Теоретический и прикладной научно-технический журнал

ISSN 9967-45-57

ИЗВЕСТИЯ

Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова

№ 31

В ЭТОТ НОМЕР ВКЛЮЧЕНЫ МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, АСПИРАНТОВ И СТУДЕНТОВ «ИННОВАЦИЯ – ВЕКТОР ДЛЯ МОЛОДЕЖИ»

БИШКЕК – 2014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Дуйшеналиев Т. Б. – доктор физико-математических наук, профессор
(главный редактор);
Батырканов Ж.И. – доктор технических наук, профессор
(заместитель главного редактора);
Бостонова П.З. – кандидат педагогических наук, доцент;
(ответственный секретарь);

Жайнаков А.Ж. - доктор физико-математических наук, академик НАН КР;
Жумалиев К.М. - доктор технических наук, профессор, академик НАН КР;
Джуматаев М.С. - доктор технических наук, профессор, академик НАН КР;
Живоглядов В.П. - доктор технических наук, профессор, академик НАН КР;
Кожогулов К.Ч. - доктор технических наук, чл.-корр. НАН КР;
Стажков С.М. - доктор технических наук, профессор, Россия;
Колосов О.С. - доктор технических наук, профессор, Россия;
Баймухамедов М.Ф. - доктор технических наук, профессор, Казахстан;
Абдрахманов С.А. - доктор физико-математических наук, профессор;
Абдымаликов К.А. – доктор экономических наук, профессор;
Акматкулов А.А. - доктор педагогических наук, профессор;
Акунов А.А. - доктор исторических наук, профессор;
Баткибекова М.Б. - доктор химических наук, профессор;
Бекболотова А.К. - доктор биологических наук, профессор;
Джаманбаев М.Дж. - доктор физико-математических наук, профессор;
Джунушалиева Т.Ш. – доктор химических наук, профессор;
Джунуев Т.А. - доктор технических наук, профессор;
Обозов О. Дж. – доктор технических наук, профессор;
Осмонбетов К.О. – доктор геолого-минералогических наук, профессор;
Салиев А.Б. - доктор физико-математических наук, профессор;
Маткеримов Т.Ы. - доктор технических наук, профессор;
Марипов А.М. - доктор физико-математических наук, профессор;
Кадыров И.Ш. - доктор технических наук, профессор;
Иманкулова А.С. - доктор технических наук, профессор;

Ответственный за выпуск	**Курманалиев Б.К.**
Редакторы языковой редакции	Лыткин Ю.М., Турдукулова А.К.,
Корректор	Турдукулова А.К., Эркинбек к. Жанара
Технический редактор и компьютерная верстка	Турдукулова А.К., Эркинбек к. Жанара

Подписано к печати 28.06.2014. Формат бумаги 60х84$^{1}/_{8}$. Бумага офс.
Печать офс. Объем 23,5 п.л. Тираж 150 экз. Заказ 155.

Издательский центр “Текник”
Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова
720044, Бишкек, ул. Сухомлинова, 20.
Тел.: 54-29-43, e-mail: beknur@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие …….. 12

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ…… 13

Нейронный подход к решению задачи распознавания образов
аспирант Кудакеева Г.М., ст.гр.АУ-1-09 Рогов Е.С., ст.гр. АУ-1-09 Темирбек у А., н.рук. проф. Батырканов Ж.И.…… 13
Методологии TDD и BDD, автоматизированное тестирование (на примере дипломного проекта)
ст.гр.ПОВТ-1-09 Ромашин А., рук. Макиева З. Ж.…… 15
Демонстрация возможностей движка UNITY3D на примере компьютерной игры STARKOMBAT
ст.гр.ПОВТ-1-10 Иванский С.В., н.рук. доц. Мусина И.Р.……..…….. 17
Разработка программных средств для автоматизированной системы управления сушкой древесины
ст.гр. ПОВТ-1-09 Прядкин С., н.рук. д.т.н., проф. Лыченко Н.М.……..... 22
Применение технологии NET при разработке компьютерных игр
ст.гр. ПОВТ-1-11 Апсаматов Б.Н., ст.гр. ПОВТ-1-11 Смаилов Э.Э., рук. Мукамбетов Ж.Д.…… 25
Графический интерфейс системы поддержки принятия решений (на основе дерева решений)
ст.гр.ПОВТ-1-09 Созоев Н., рук. Стамкулова Г.К.…….**.....** 27
Разработка автоматизированной системы управления деятельностью выпускающей кафедры ПОКС КГТУ SMT VERSION 1.0
ст.гр.ПОВТ-1-09 Цой С.В., ст.гр.ПОВТ-1-09 Канбото М., рук. Стамкулова Г.К.…… 29
Анализ использования снимков дистанционного зондирования земли для решения задач геологии в Кыргызстане
Шаршеева К.Т., н.рук. проф. Алымкулов С.А.……... 33
Технические средства защиты программного обеспечения от несанкционированного копирования
ст.гр. ВМКС- 1-10 Айтбеков Р., рук. Исраилова Н.А.…… 36
Цифровая первичная сеть – принципы построения и тенденции развития
ст.гр.ВМКС -1-09 Сиркин Е.С., н.рук. к.т.н. Токмергенова А.З …… 39
ДЗЗ для исследования минеральных ресурсов Кыргызской республики
Тультемирова Г.У., н.рук. академик Жумалиев К.М.…….. 43
Разработка программы-детектора изображений внутри файловых контейнеров
ст.гр.ВМКС-МЭИ-1-11 Шаляпин А.В., рук. Момуналиева Н.Т.…… 46
Подсистема IP-ориентированных мультимедийных услуг
ст. гр.Тг-1-10 Савченко М.С., рук. Ешимбекова Р.С.…….. 49
Возможности пакета прикладных программ Wolframmatematika на микропроцессоре Raspberrypi
ст.гр.Тг-1-12 Мамбетисаев С.Н., ст.гр.Тг-1-12 Рыбина А.А., н. рук. к.т.н. Кошоева Б.Б.…… 52
Фрактальные антенны
ст.гр. РРТ-1-10 Нарматов М., рук. доц. Голомазов Е.Г.…….**.....** 55
Проектирование цифровой системы пространственной стабилизации
ст.гр. РРТз-1-08 Туктаров М., рук. доц. Голомазов Г.…… 58
Исследование эффективности различных схем градиентной оптимизации
ст.гр.КОИБ-1-11 Лосников Г.Г., Тобокелов М.К., ст.гр.АУ-1-09 Эсенбеков А.Э., н.рук. проф. Миркин Е.Г.…… 60
Склеивание вирусов с программным обеспечением
ст.гр. ИБ-1-12 Куликов П.А., Соловьев А.С., Крюков С.И., н.рук. д.т.н., проф. Салиев А.Б.…….. 63
Основные виды математических моделей, применяемых в геологии
ст.гр. М-1-13 Усенгазиев У.У., Дурмонбаева З.А.…….. 65
Особенности компьютерной обработки данных бухгалтерского учета
ст.гр. Б-1-12 Кулубекова П.Б., н. рук. к.э.н., доц. Алыбаев К.А.…….. 67

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ, МЕХАТРОНИКА И РАБОТОТЕХНИКА 70

Концепция многофазного расходомера
Сорин А.В., Фёдорова О.В., АГТУ Астрахань, Россия…… 70
Исследование и анализ основных параметров беспроводных локальных сетей стандарта 802.11nB в лабораторных условиях
аспирант Ермаков А., ОшТУ г. Ош, Кыргызстан ……. 72
Алгоритм и программа синтеза параметров системы управления двухдвигательным асинхронным электроприводом
Сагитов П.И., Шадхин Ю.И., Алмуратова Н.К., АУЭиС г.Алматы, Казахстан.…… 76
Автоматизированная интеллектуальная система управления отделом науки ВУЗа с помощью моделью конечного автомата
аспирант Мамадалиева Ж.Б., н. рук. к.т.н. Боскебеев К.Д.…….. 79
Студенттердин окуу процессинде маалыматтык технологияларды жана түйүндүк байланыштарды колдонуу абалы

Дүйшөнкул к. Г., рук. Омурзакова Ч.Ш., К. И. Скрябин атындагы КУАУ …….. 83
Кыргызстанда мобилдик интернеттин өнүгүүсүнүн өзгөчөлүктөрү
Ногоева Г.Д., рук. Мурсабаева Н.Б. , Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Ул. Унив.……..... 85
PLC жана конфигурациялоо программасын колдонуу негизинде материалдарды ташууну ишке ашыруучу жана аны көзөмөлдөөчү системди долбоорлоо
Нургазы Жумалы, Шарихат, КНР...... 90
Контроль продукции при обработке металлов давлением
Перфильев В.Ю. КГТУ им. И.Раззакова. …….. 100
Определение оптимальной интеллектуальной системы принятия решения и управления в условиях конфликта 103
аспирант Оздуман Куршат, н.рук. проф. Батырканов Ж.И., КГТУ им. И. Раззакова 107
Миниатюризация устройств СВЧ
магистрант Алдиярова А., н.рук. доц. Абдылаева Г.О., АУЭиС Алматы, Казахстан. ……
Экспериментальная учебная установка спутниковой системы связи «Глобалстар»
магистрант Демидова Г.Д., н.рук. доц. Абдылаева Г.О., АУЭиС Алматы, Казахстан. …… 109
Стабилизатор угловой скорости
Кадыркулова К.К., Мамышев А.М., н. рук. д.т.н., проф. Батырканов Ж.И. …… 112
Кодировка матриц умножения с использованием новых устройств FPGA(ПЛИС)
аспирант Haider I Mohsin США, н.рук. д.т.н., проф. Батырканов Ж.И.,
КГТУ им. И. Раззакова …..... 114
Запрос данных с платы FPGA(ПЛИС)
аспирант Haider I Mohsin США, н.рук. д.т.н., проф. Батырканов Ж.И. КГТУ им. И. Раззакова 117
Организация базы данных распределенной системы контроля
аспирант Конокбаева А.К., КГТУ им. И. Раззакова. …… 122

ТРАНСПОРТ И МАШИНОСТРОЕНИЕ 126

Малотоннажный грузовой автомобиль для подсобных хозяйств населения
аспирант Войнаш С.А., ФГБОУ ВПО, АГТУ, г. Рубцовск, Россия. …….. 126
Совершенствование конструкции двухстоечного подъемника для автомобилей
Балабаев О.Т., н.рук. к.т.н., Кабышев Е.Е., Евразийский нац. унив. им. Л.Н. Гумилева, Казахстан…… 129
Совершенствование топливной системы автомобильного двигателя внутреннего сгорания
Балабаев О.Т., Курманкулов А.С. Евразийский нац. унив. им. Л.Н. Гумилева, Казахстан. ……. 131
Исследование вопросов пограничного слоя в транспортных задачах
Качурина Е.С., ОГТУ Омск, Россия. …….. 133
Значение цифровой сварочной техники в общем машиностроении
доцент Райхштайн Х., аспирант Белекова Ж., аспирант Орозбаева А.…… 135
Влияние качества измерений на эффективность производства в КР
ст. гр. ССП-1-12, Касымбек к. С., Ачакеева Ж., рук. Шалабай Т.Л.……..... 140
Структурный синтез механизма молотильных устройств
соискатель Байгазиев М.С., н.рук. д.т.н., проф. Алмаматов М.З.……..... 142
Динамические и нагрузочные характеристики автобусных перевозок пассажиров на междугородном сообщении
ст.гр. ОБД-1-11 Дуйшеев Э., Кубатжанов У., рук. Бопушев Р.Т.…….. 145
Влияние дисбаланса колес на техническое состояние автомобиля
ст.гр. ЭТМб(т)-1-12 Зарылбек уулу К., н. рук. к.т.н., проф. Бекетаев О.Б.……... 149
Активный контроль и его применение в машиностроение
ст.гр.АТП-1-09 Майрамбеков Э.М., Абдыкеримова Д.К., н.рук. д.т.н., проф. Муслимов А.П. ….. 152
Исследование процесса наростообразования на режущих кромках спиральных сверл
ст.гр.ТОб-1-11 Задорожный Е., ст.гр.ТОб-1-10 ст.гр.ТОб-1- Сабуров В., н.рук. доц. Рагрин Н.А.. 155
Определение закономерностей и методы повышения качества отверстий при сверлении спиральными сверлами
ст.гр.ТОб-1-10 Мелисбек у. С., Чалгимбаев С., н.рук. Айнабекова А.А.…… 157
Перевозка жидких грузов автоцистернами в горных условиях
ст. гр. ОПУТ-1-10 Калыс у.Э., н.рук. Омуров Ж.М.……... 161
Особенности конструирования устройства для образования шероховатостей на ледяной дороге на SOLIDWORKS
аспирант Гапарова Ж.Т., н.рук.Тургумбаев Ж.Ж.…… 164
Синтез структур групп ассура планетарных механизов
аспирант Дворникова Е.В., н.рук. д.т.н., проф. Садиева А.Э.……..…… 167
Кинематический синтез кулачкового механизма со сложным толкателем
аспирант Коколоева У.У., н.рук. д.т.н., проф. Садиева А.Э., Душенова М.А.…… 168

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ 171

Использование голографических фотоэлектрических батарей в гибридных энергетических комплексах на базе возобновляемой энергетики 171
Бавин М. Р., Шестопалова Т. А., МЭИ, Москва, Россия …….....
Исследование особенностей работы гидрогенератора биротрорной микро ГЭС
аспирант Акпаралаев Р.А., Медеров Т.Т., Ураимов Р.У. ……..…….. 174
Особенности аккумулирования солнечной энергии для отопления жилых зданий
аспирант Веснина В.Ю., н.рук. д.т.н., проф. Обозов А.Дж. КРСУ им.Б.Н.Ельцина. ……..…… 178
Повышение пропускной способности воздушной линии с применением провода марки АССС
Жолдошева Б.М., Лещенко А.Н. …… 182
Решение прикладных задач электроэнергетики в Matlab
ст.гр.См-1-13 Тартак Л., н.рук. к.т.н., доц. Иманакунова Ж.С. ……..... 185
Решение полевой задачи для электромагнитного устройства нового типа
аспирант Абылгазиев Ж.С., н.рук. к.т.н. Сатаркулов К.А.……..... 189
Разработка пульта управления приводным электродвигателем геофизической лебедки
ст.гр. ЭМ-1-09 Мамытов Н. Г., н.рук. к.т.н. Соловьев Я.Я.…… 191
Методы расчета емкости конденсаторов для компенсации реактивной мощности асинхронных машин новых серий 194
ст.гр. ЭМ-1-09 Искрина А. В., н.рук. к.т.н., Соловьев Я.Я.……
Исследование проблем метрологического обеспечения в электроэнергии
ст.гр.ЭЭ(б)-2-12 Асан уулу А., н.рук. к.т.н., доц. Куржумбаева Р.Б.……..... 197
Беспроводные передачи электроэнергии
ст.гр.ЭСк-1-11 Асанбеков Т., н.рук. Сулайманова Н.О ……..…… 200
Экономическая оценка эффективности солнечного теплоснабжения автономного потребителя с использованием сезонного аккумулирования тепла 202
Насирдинова С.М., н.рук. д.т.н., проф. Обозов А.Дж.…….....
Биротрорная микро ГЭС
аспирант Медеров Т.Т., н.рук. д.т.н., проф. Обозов .Дж.……..…….. 205
Влияние экологической составляющей на экономическую эффективность солнечного дома
соискатель Насирдинова С.М., н.рук. д.т.н., проф. Обозов А.Дж.……..... 208
Новые технологии ограждающих конструкций энергоэффективных зданий
соискатель Аскарбеков С., н.рук. д.т.н., проф. Обозов А.Дж.…….. 211
Особенности работы водоворотной турбины микро ГЭС
аспирант Искакова А.Дж., н.рук. д.т.н., проф. Обозов А.Дж.……..…….. 213
Результаты анализа возникновения динамической воронки в турбинной части микро ГЭС 215
соискатель Амраев Д.Д., н.рук. д.т.н., проф.Обозов А.Дж. ……..
Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях электроснабжающих организаций 217
ст.гр. ЭЭз 1-09 Бунеев Д., рук. Егембердиев Т.М. ……
Определение и снижение потерь электроэнергии в электрических сетях на основе применения современных измерительных и управляющих систем 221
ст. гр. ЭЭ(б)-2-12. Архипов А., н.рук. к.т.н., доц. Куржунбаева Р.Б. ……..

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ 224

Химические технологии и новые материалы в Астраханской области
Лихобабин В. К., Евсеева С. С., Джумамбетова А. С., ГАОУ АО ВПО АИСИ г. Астрахань, Россия.…… 224
Особенности безопасной и экологически чистой строительной продукции в биосферосовместимых городах и поселениях
Лихобабин В. К., Евсеева С. С., Джумамбетова А. С., ГАОУ АО ВПО АИСИ г. Астрахань, Россия.……. 225
Влияние состава кремнийсодержащего компонента на технологические характеристики силикофосфатных сорбционных материалов
Ибраимова Г.Т., Юмагулова Р.В., Капралова В.И., КНТУ им. К.И.Сатпаева, Алматы.…….. 227
Быстрый метод очистки воды
ст.гр. ТПППЖП(б)-1-12 Кичигин А., н.рук. д.х.н., проф. Баткибекова М.Б., д.х.н., проф. Джунушалиева Т.Ш. …… 229
Определение иодного числа в растительных маслах
ст.гр. ТПППЖП(б)-1-12 Насибуллин Э., Касымов Н., Шабданова С. н.рук. к.х.н., проф. Борбиева Д.Б., доц. Сыдыкова Ш.С. …….. 231
Определение числа омыления в молочном и животном жирах
ст.гр. ТПППЖП(б)-1-12 Насибуллин Э., Касымов Н., Шабданова С., н.рук. к.х.н., проф. Борбиева Д.Б., доц.Сыдыкова Ш.С. …… 232
Определение физико-химических показателей сывороточных напитков с использованием малины и

черной смородины
ст.гр.ТППЖП(б)-1-12 Бектуров С., Николаева В., рук. Элеманова Р.Ш. ……... 233
Физико-химические показатели напитка на основе молочной сыворотки
ст.гр.ТППЖП(б)-1-12 Достиев С., Бакытбек у. К., рук. Элеманова Р.Ш. …….. 235
Определение Cu, Zn, Cdи Pb в картофеле, выращенном в Токтогульском районе
ст.гр.ТПООП(б)-1-12 Абдукаримова А., рук. Наркозиева Г.А. …….. 237
Получение быстрорастворимых фруктовых и фитопорошков для изготовления пакетированного чая
ст.гр. МЛ-1-11 Доброва Е.Е., рук. Чериков С.Т., доц. Сырымбекова Э.И. ……... 239
Загрязнение атмосферы газообразными веществами
ст.гр.ТБ(б)-1-12 Эсеналиев Т., н.рук. к.х.н., доц. Абдыкеримова А.С. ……. 241
Экспертиза качества сгущенных молочных консервов
ст.гр. ЭКП1-10 Мамадали уулу Б., н .рук. к.х.н., доц. Абасканова Ш.И. …… 244
Экспертиза качества сахара-песка, выпускаемого отечественными и импортными производителями
ст.гр.ТЭТ1-10 Семенякина Е., рук. Костнена Е.М. …… 246
Качество питьевого молока, реализуемого в г.Кара-Балта
ст.гр. ТЭТ1-09 Акимканов Ж., рук. Аманова Г.К. ……... 249
Инновации в приготовлении пищи
аспирант Исабаева З., Караган Э.У., Казпотребсоюз.…… 251
К вопросу о проблеме применения пищевой химии
Айналиева А.Р., Бикчураева Э.А., АГТУ Астрахань, Россия. …… 252
Оценка конкурентоспособности природных минеральных вод отечественного и импортного производства
ст.гр. ТиЭТ-1-09 Айдарбекова Э., Алымбекова У., н.рук. Садырова А.А., Мамадраимова Э.А. …... 254
Разработка технологии производства и исследование химического состава быстрозамороженных продуктов в процессе хранения
ст.гр. ТК-1-10 Овсянникова Т., Мирфазиева Ш., Адылбекова А.А., н.рук. к.т.н., проф. Супонина Т.А., Алымкулова Н.Б. ……. 257
Идентификация молока и продуктов его переработки в сфере производства и оборота продукции
ст.гр. ССП-1-10 Чукобекова Н., н.рук. к.т.н., доц. Коджегулова Д.А. ……. 261
Использование дополнительных источников сырья для производства новых видов продукции общественного питания
ст.гр. ТПОП-1-0 Гапонов Г.А., Вдовенко Е.Е., н.рук. к.т.н., проф. Тамабаева Б.С., Аширбекова Г.Б………. 264
Разработка рецептуры и технологии мучного кулинарного изделия с использованием гречневой муки
ст.гр. ТПОП-1-09 Алмазбекова А.А., н.рук. к.т.н., проф. Карпунина Л.И. …… 266
Исследование влияния растительных компонентов из семейства тутовых на показатели качества и пищевую ценность мясных продуктов спектрофотометрическим методом
ст.гр. МС-1-10 Кичигин А., Диденко М., Кайбалиев Ч., н.рук. к.т.н., доц. Джамакеева А.Д. ……. 269
Молочные продукты функционального назначения
ст.гр. МЛ-1-09 Досматова А., н.рук. д.т.н, проф. Мусульманова М.М. …… 274
Исследование биохимических и структурно-механических процессов, протекающих при ферментации сливочно-растительной смеси
ст.Берлинского техн.унив. Райфшнайдер И., ст.гр. МЛ-1-10 Есенова А., рук. Мамбетова. …..... 278
Влияние свекольного пюре на технологию бисквитного теста
ст.гр. ХМК-1-10 Турдалиева Н., рук. Касымова Ч.К. …….. 282
Разработка рецептуры и технологии кыргызского национального блюда из субпродуктов
Азисова М., Карпунина Л.И., Абдыкалыкова С.С. …… 284
Современный напиток «Максым»
ст.гр. ПИ-1-10 Ниязбекова Ж.Ч. ……... 286

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 289

Исследование новых материалов для верхней одежды (пальто, костюм)
ст.гр.ТШИ-1-11 Абдышева А., Жапаралиева К.
н.рук. д.т.н., проф. Иманкулова А.С., преп. Акунова М.Т. ……... 289
Мониторинг развития швейной промышленности в КР на основе социологических опросов населения
ст.гр.КШИ-1-09 Ахмуллаева Б., Керимбекова А., н.рук. доц. Кермалиева В.С. …… 291
Исследование формирования эксплуатационных свойств композиционных материалов с использованием отходов кожевенного производства
ст.гр. ТКИЛП-1-12 Говорова В., н.рук. доц. Чукбаева А.М. ……... 295
Новые материалы для деталей обуви (стельки)
ст.гр. КШИ-2-10 Даутова Ш., н.рук. д.т.н., проф. Иманкулова А.С., преп. Урмамбетова Н.Т…. 298
Кийимдеги кыргыз оймолору
ст.гр. ТШИ-1-10 Бактыбек к. А., Акматаалы к. М., н.рук. д.т.н., проф. Иманкулова А.С……... 301

Разработка школьной формы с элементами национальной отделки
ст.гр. ТШИ-1-10 Фурсова Е., Жумадылов Т., Канатбекова Н., Аширова М., н.рук. доц. Маслянова Ф.И. …… 306
Исследование и применение национальных и отделочных элементов в одежде
ст.гр. КШИ-2-10 Солпуева А., Касымбекова М., н.рук. к.т.н., доц Рыспаева И.А. …… 309

ПРОБЛЕМЫ И ИННОВАЦИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ 312

Preparation of a national engineering staff as a factor innovative development of Kazakhstan
аспирант КГТУ Taskimbaev O. Казахстан. …… 312
Use of the life-cycle concept in operation of goods-carrying vehicles
Ibraev Zh. Казахстан. …… 318
Роль информационных технологий в образовании
Кожебергенова А.Э., н.рук. Сагындыкова К.Ж., КНАУ им. К.И. Скрябина. ……... 322
Роль информационно-коммуникационных технологий в образовании
Бакирова Н.А., н.рук. Омурзакова Ч.Ш., КНАУ им. К.И. Скрябина. ……... 324
Исследование проблем образования в области безопасности жизнедеятельности в образовательных учреждениях Кыргызской Республики
ст.гр. ЗЧС -1-10 Фараджиев Г.М., Орынтаев Б.Б. …… 326

ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ 329

Численное моделирование протаивания мерзлого грунта под основанием водохранилища
Шекеев К.Р., КГТУ им. И.Раззакова. …… 329
Четырехсторонний светофор
ст.гр. ЭЭ(б)-3-13.Степанов В., Чумаков Е., н.рук. проф. Султаналиева Р.М. ……... 332
Основные виды математических моделей применяемых в геологии
Усенгазиев У.У., н.рук. Дурмонбаева З.А. …… 336
Усовершенствованный метод поиска корней нелинейного уравнения
ст.гр. ПОВТ-1-11 Хайлов А.А. ……... 337
Влияние температуры окружающей среды на глубину протаивания мерзлого грунта
Душенова У.Дж., Турсункулова З.С. …….. 341
Логические игры «Шашки» и «Крестики и нолики»
ст.гр.ПМ-1-11 Качкынбай у.Ш., ст.гр.ПМ-1-12 Джоомартбек у.Т., рук. Кыштобаева Г.К. …….. 343
Разработка многофункционального сайта кафедры
ст.гр. ПМ-1-12 Цыбин К.Д., рук. Алыбек к.Э. …… 344
Моделирование поражения подвижной цепи
Щербакова Е.А., Маданбекова А.Б., н.рук. к.ф.-м.н., проф. Джаманбаев М.Дж. …….. 346
Бозон Хиггса
ст. гр. ЭЭМЭИ -1-13 Марат С., н.рук., проф. Тургумбаев К.Т. …… 349

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА 354

К определению коэффициента постели основания с помощью дифференциальных уравнений в обобщённых функциях
Купчикова Н.В., Купчиков Е.Е., АИСИ г.Астрахань, Россия. …….. 354
Колебания и устойчивость контактных сердечников герконов из ферримагнитного материала в магнитном поле
Голубева Т.Н., Демина А.С., Сверчков Д. Р., Национальный исследовательский университет «МЭИ», Россия. ……..... 356
Применение нанотехнологий в сварочном производстве
Лесняк Д.Ю., ОГТУ г.Омск, Россия. …….. 359
К вопросу определения осевых перемещений фасонных пружин
аспирант Абдыжапар Асыл, н.рук. д.ф.-м.н., проф. Абдрахманов С.А. …….. 360
Расчёт составных пружин с памятью формы
аспирант Джолдошбаева М.Б. …….. 361
Simulation studies and analysis in the design and development of a miniature satellite
Muzarbek Zholoshev, Norwich University,Northfield, VT, USA. …… 363
Использование программы SYSWELD для выбора оптимальных параметров сварки
аспирант Никишов Д.С., н.рук. д.ф.-м.н., проф. Абдрахманов С.А. ……. 366
Определение деформации при изгибе без применения тензометров сопротивления
Жолошев М., Абайлдаев С., н.рук. д.ф.-м.н., проф. Абдрахманов С.А. …… 367
Конструктивные особенности бокового водозабора применяемых на горных участках рек
докторант, к.т.н. Бейсембин К.Р. …… 368

ГЕОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ 371

Экодом как важнейшее условие с позиций биосферной совместимости

Евсеева С. С., Бурятинская С.В, ГАОУ АО ВПО АИСИ, Астрахань, Россия. …… 371

Химическое закрепление грунтов с помощью маловязких растворов
Купчикова Н. В., Инчикова В., ГАОУ АО ВПО АИСИ, Астрахань, Россия. …… 373

Экспертиза в градостроительной сфере объектов застройки – основа разработки концепции биосферной совместимости городов и поселений
Фёдоров В. С., Купчикова Н.В., Джаманкулова Р.А, ГАОУ АО ВПО АИСИ, Астрахань, Россия… 377

Оптимизация условий для выделения и культивирования протопластов люцерны желтой (*Medicagofalcato)*
Турпанова Р.М., Киргизова И.В., ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г.Астана, Казахстан, ОГТУ г.Омск, Россия. …… 379

Прикладные программы при разработке полезных ископаемых
Чуниуев И.К., Умаров Т.С., КГТУ им.И. Раззакова …… 381

Некоторые особенности метода вызванной поляризации при изучении геодинамических объектов
аспирант Берикова Г.К., КГТУ им.И. Раззакова …… 385

Особенности проявления оползней-потоков в бассейне реки Кокарт Сузакского района
Текенов А., Асилова З., ИЭиГ академии наук КР, г. Жалал-Абад. …… 387

Катологизация каменных глетчеров бассейна р. Аргут
Мельничук Л.В., Дьякова Г.С., Останин О.В., АГУ г.Барнаул, Россия. ……... 390

Интегральные показатели качества поверхностных вод Нижневолжского бассейна
Садчиков П.Н., Боронина Л.В., Тажиева С.З., Усынина А.Э., ГАОУ АО ВПО АИСИ, Астрахань, Россия. …… 392

Некоторые аспекты архитектурного дизайна Астраханской области
Ермакова К., Григорьева М.А. АГТУ, Астрахань, Россия. …… 396

Экологические проблемы развития промышленного производства
ст.гр. ООС-1-10 Мухтарбек у. А., н.рук. и.о.доц. Бактыгулова А.Б. …… 398

Экологические проблемы на пищевых производствах
ст.гр. ООС-1-10 Сартова Т., н.рук. и.о.доц. Бактыгулова А.Б. …… 400

Тахталыкское поле пегматитов
ст.гр.ПГМ-1-10 Мамыркулова Б., рук. Кметь Л.В. …… 401

Разработка новых видов промывочной жидкости для бурения скважин
ст.гр. ТТР-1-10 Кубатова Н., н.рук. к.г-м.н. Ысаков А.Ж. …… 404

Стратиформные месторождения редких металлов Кыргызстана
ст.гр.ПГМ-1-10 Мааткеримова Б., н.рук. к.г-м.н., доц. Маралбаев А.О. ……..... 407

Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке в рудных объектах
ст.гр.ГФ -1-10 Эргешбай к. И., рук. Такенеева Н.К. …….. 409

Основные коллекторы углеводородного сырья мира
ст.гр.ГН-1-10 Юлдашев А.А., н.рук. к.г-м.н., доц.Мамбетов А.М. 411

Экологические проблемы – аварийные ситуации хвостохранилищ в условиях Кыргызстана
ст.гр. ТБ-1-13 Тойчубекова М., н.рук. д.б.н., проф. Бекболотова А.К. …… 414

Воздействие хвостохранилищ на подземные воды горных районов
ст.гр. ТБ-1-12 Токтогулов А., н.рук. д.б.н., проф. Бекболотова А.К. ……... 415

Проблемы водных ресурсов на территории Кыргызской Республики
ст.гр. ТБ-1-12 Тынышбаев У., рук.Токтокожоева Т.К. 417

Обеспыливание карьерных дорог с применением “Бишофит”
ст.гр. ТБ-1-12 Бекболотова А., н.рук. к.т.н, доц.Бейшенкулова Д.А. 419

ГОРНОЕ ДЕЛО 423

Выбор способа вскрытия нижних горизонтов месторождения «Макмал»
ст.гр. Р-1-10 Тогузбаев Т., н.рук. и.о.доц. Ганиев Ж.М. 423

Маркшейдерское обслуживание при вертикальной планировке промышленной площадки шахты
ст.гр.МД-1-10 Дуйшонбек к. Г., н.рук. и.о.доц. Умаров Т.С. 424

Маркшейдерские наблюдения за деформациями горных пород при открытых разработках
ст.гр. МД-1-09 Тентимишова А., рук. Абдылдаев А. 427

Проблемы при разработке месторождений полезных ископаемых в Кыргызской Республике и пути их решения
аспирант Исагалиева С.У. 430

История горнорудного дела на территории Кыргызстана при Караханидах
ст.гр. ГГ-1-12 Сурабаев К., рук. и.о.доц. Алтымышбаева Л.К. 431

МЕТАЛЛУРГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА 435

Способ регулирования режима работы водоотливной установки
ст.гр.ГЭМ-1-11 Султанов Б., рук. Акчалов А.Н. 435

Определение оптимальных параметров кучного выщелачивания хвостов обогащения

месторождения «Солтон-Сары»
соискатель Мейманова Ж.С., КГТУ им.И. Раззакова 436
Исследования влияния различных параметров на щелочное выщелачивание глиназема из нефелиновых сиенитов
аспирант Садыралиева У.Ж., КГТУ им.И. Раззакова 441
Технологические основы осаждаемости флотационных концентратов и хвостов месторождения «Бозымчак»
соискатель Яшук А.А., КГТУ им.И. Раззакова 445

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ 448

Акмеологические факторы эффективного развития управленческой компетенции женщин-руководителей строительных организаций
Боброва Л. Ю., Бровина М. А. ГАОУ АО ВПО АИСИ г. Астрахань Россия. …… 448
Обучение и возникающие вопросы при обеспечении охраны и безопасности труда в строительных ВУЗах
Шелухин В.К. НОУ ДПО АИСИ г. Астрахань Россия. …… 449
Улуу селжуктардын караханийлерди каратып алышы
магистрант Сулайманов И. Р. Кыргыз-Түрк "Манас"Университети, Бишкек ш. …….. 451
Психологические и социальные критерии отбора кандидатов на должность судьи: пробелы в законодательстве
Сабылина А.И., ФГБОУВПО АГУ г.Барнаул, Россия …… 455
Айрым жанрдагы кыргыз текст корпустарында сейрек колдонулган сөз формаларынын текстти камтуу көрсөткүчү
Шаршембаев Б., Ибрагимов А., Кыргыз-Түрк "Манас"Университети, Бишкек ш. …… 457
Аффиксация и сложение слов как лексическая опора в обучении энергетической терминологии английского и кыргызского языков
соискатель Дюшенбаев А.Ш. ……. 466
Древнекитайский мыслитель Конфуций (551-479 г. до н.э.).
ст.гр.М-1-12 Айткулов Б.Т., рук. Утрекеева Ж.А. ……. 469
Особенности речевого этикета в аспекте лингвострановедения
ст.гр.Э(б)-9-13 Хорн О., рук. Дуйшенкулова Д.Ш. …… 470
История кыргызского языка
ст.гр ТПППРС-1-13 Шумилова О., рук. Саякбаева А.Б. …… 472
Ч.Айтматов – великий писатель и мыслитель
ст.гр.ССПб-1-13, Бекбосунова Г., рук.Ибраимова Э.К. …… 474
Миграционный процесс в Кыргызстане
ст.гр. $Т_б$-1-12 Бакаева Б., рук. Алимова К.Т. ……... 477
Семейное право "Проблема многоженства"
ст.гр. ИВТ-1-12 Герасимова А., рук. Рыспаева С.Ж. …… 479
Правонарушения среди несовершеннолетних
ст.гр. ИВТ-1-12 Фокшина Т. ……... 482
Эне тилге кош мамиле кылбайлы
ст.гр. М-1-13 Усенгазиев У., рук. Жанганаева Г. ……. 485
Влияние оздоровительной физической культуры на организм человека
ст.гр. ИВТ-1-12 Герасимова А., рук. проф. Шулдяков Б.А. …….. 487
Польза бокса в жизни студента
ст.гр.ПП-1-12 Шабданов С.А., рук. Рыспаев Т.Д. …… 489
Чего можно добиться учась в КГТУ?
ст.гр.ХПК-2-12 Заболотнова Е., рук. Джапарова А.К. …… 492
Спорт глазами студентов «Влияние шахмат на развитие интеллекта молодежи»
ст.гр. БУХ 1-12 Сыргак к.Г., рук. Могильная Т.Н. …… 493

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 496

Роль малого бизнеса в экономике России
Болочев С.А., Абдуллаева А.А., ГАОУ АО ВПО АИСИ Астрахань, Россия. …….. 496
Осуществление механизма искусственного банкротства на практике
Болочев С.А., Сефиева Л.Р., ГАОУ АО ВПО АИСИ Астрахань, Россия. …… 501
Экспресс-оценка коммерческого потенциала территории торгового центра, расположенного в Трусовском районе г. Астрахань
Зубанов С. А., Туменова З.А ГАОУ АО ВПО АИСИ Астрахань, Россия. ……... 504
Оценка инвестиционной привлекательности рынка многоэтажной жилой недвижимости в г. Астрахани по сравнению с крупнейшими городами юга России
Убогович Ю.И, Балахонова Ю.Б., ГАОУ АО ВПО АИСИ Астрахань, Россия . …… 507
Региональное развитие торговой недвижимости

Хасанова А.И., Максименко Ю. А., ГАОУ АО ВПО АИСИ Астрахань, Россия. 510
Sochi 2014. Volunteers' working process. Making teams.
Закружнова А.А., Давыдова С, АГУ, Барнаул, Россия. 514
Алкоголь как причина правонарушений несовершеннолетних
Потапенко А.В., Давыдова С.В., АГУ, Барнаул, Россия. 516
The actions of the Russian Federation Central Bank to support the national currency optimal cost
Шваков Д.Е., Давыдова С., АГУ, Барнаул, Россия 518
Organization of volunteers' free time in Sochi 2014 as a way to influence their work
Сиденко А.А., Давыдова С, АГУ, Барнаул, Россия 519
Нормативно правовая база обеспечения продовольственной безопасности в КР
соискатель Нурматова С.А. 520
Экономическое обоснование возможного территориального укрупнения субъектов российской федерации (на примере алтайского края и республики Алтай**)**
аспирант Кобзев В.С., АГУ, Барнаул, Россия 524
Ассоциации крестьянских хозяйств и их эффективность на переходном этапе
к.э.н.Эрмекова А.Ш., КГНУ им. Ж.Баласагына 525
Олимпиада в Сочи глазами студентов (опыт социологического исследования)
Пальмова Е. В., Иванникова Е. С., Каргаполова Е. В., АИСИ г. Астрахань, Россия 530
Эффективные методы выхода компании на рынок рекламы
ст.гр ЭУП-БГТУ-1-09, Мызникова О.А., н.рук. Лактионов Д.А 531
Электронная коммерция как фактор инновационного развития деятельности предприятия
ст.гр.ЭУП-1-09 Тутлис А.И. , н.рук. Жданова Т.Е. 535
Государственное регулирование энергетики в Кыргызстане
аспирант Омурзакова Ж.Т., рук. д.э.н., проф. Касымова В.М. 539
Маркетинговые исследования конкурентоспособности
ст.гр. МЭ-1-13 Айдыгулова А., н.рук. доц. Букараева В.М. 544
Государственно-частное партнерство
ст.гр. ЭКО-3-09 Тажлиева Дж., н.рук. к.э.н., доц. Аксенова Ж.А. 547
Экспертиза и методы оценки инвестиционных проектов
ст.гр. ЭКО-3-09 Карабаева Н., н.рук. к.э.н., доц. Самудинова Д.И. 551
Использование систем CRM для повышения конкурентоспособности организации
ст.гр.ЭУП-БГТУ-1-09 Алейникова К., н.рук. доц. Христосенко О.П 559
Маржинальный анализ в планировании финансово-хозяйственной деятельности предприятия
ст.гр. ЭУП-БГТУ-1-09 Королева Е., рук. доц. Христосенко О.П 562
Исчисление налога на прибыль предприятий
ст.гр. Бух-2-10 Ангелова А., н.рук. д.э.н., проф. Биримкулова К.Д. 566
Использование финансовых коэффициентов в условиях рыночной экономики
ст.гр. Бух-2-10 Саданбеков Н., н.рук. к.э.н., доц. Калманбетова Б.Б. 568
Профиль современной бедности
ст.гр. ФК–1-10 Санникова О., рук. Сеиткулова А. С. 570
Сущность банковских рисков и методы их минимизации
ст.гр. Бух-1-10 Алмазбекова Б., рук. Бусурманкулова У.Н. 574
Государственное регулирование кризисных ситуаций
ст.гр. Мен-1-12 Мамедова Ф. М., н.рук. к.э..н., доц. Канаева И.Б. 577
Интернет-маркетинг
ст.гр. Мен-1-10 Дуйшекеева А., н.рук. и.о. доц. ТоймырзаеваС.О. 580
Бизнес – инкубатор, как инновационный метод развития МСП
ст.гр. ЭУП-1-10 Филиппова В., рук. Жданова Т.Е. 582
Оптимизация производственных процессов и их эффективность в современных условиях
ст.гр. ЭП-09, Козлов П.В., рук. доц. Тукеева А.С. 585
Потенциальные возможности развития международного туризма в Кыргызской Республике
ст.гр. КОМ- 1-12 Ищенко Н., рук. Кадыркулова А.С. 588
Основные направления совершенствования системы регионального управления
ст. гр. ЭКО 1-11 Тиллаева А., рук. Затравина С.В. 590
Регион как социально-экономическая система и разработка стратегии его развития
соиск. Затравина С.В., н.рук. д.э.н., проф. Абдымаликов К.А. 592
Оценка экономического воздействия и ущерба на примере «Кумтор Оперейтинг»
ст.гр. Э-1-13 Намазбек у.Т., рук. Кыдырова Г.Ш. 594
Экономические проблемы рационального использования Токтогульского ГЭС
ст.гр. Э-1-13 Сулайманова А., рук. Кыдырова Г.Ш. 597
Необходимость реформирования системы бухгалтерского учета в соответствии с требованиями рыночной экономики и международных стандартов финансовой отчетности
ст.гр. Б-1-10 Кыдырбаева Б.А., н.рук., к.э.н., доц. Алыбаев К.А. 601
Роль бухгалтерского учета в обеспечении прозрачности экономики Кыргызской Республики
ст.гр. Б-1-10,Темирбекова К., н.рук., к.э.н., доц. Алыбаев К.А. 604

Роль налоговой политики в государственном регулировании экономики
Булекбаева А.О., н.рук. к.э.н., доц. Есенкулова И.А., КНУ им. Ж.Баласагына.…… 606
Проблемы внедрения бюджетирования на предприятиях Кыргызской Республики
Муратбекова Д., н.рук. к.э.н., доц. Есенкулова И.А., КНУ им. Ж.Баласагына.…… 608
Роль инвестиций в развитии экономики страны
ст.гр.Бр-2-11 Сулейманова А.Б., н.рук. к.э.н., доц. Жолдошбекова С.Д., КНАУ им. Скрябина.…… 610
Проблемы и пути повышения инвестиционного вложения в сельское хозяйство Кыргызской Республики в условиях рыночных отношений
ст.гр.Фк-2-11Бакытбеков М., н.рук. к.э.н., доц. Жолдошбекова С.Д., КНАУ им. Скрябина.…… 613
Реконструкция планиграфии курганного могильника Сростки-I, Алтайский край
Обласов В.А., Легачева Н.М., АГУ, г.Барнаул, Россия. …… 615
Инновационные технологии и их влияние на хозяйственную деятельность предприятия
ст.гр.ЭУП-БГТУ-1-09 Кушик К., н.рук. доц. Христосенко О.П. …… 619
Роль государства в управлении инновациями горнодобывающей отрасли
ст.гр. Э-1-10 Атыкенова Г., рук. Рысалиева Б.Б. …… 622
Жизнь и творчество Льва Николаевича Толстого
ст.гр. ГН-1-13 Шаршембиева Р.К., рук. Рысбекова Г.Б. …… 626
Айрым жанрдагы кыргыз текст корпустарында сөз формаларынын орточо кайталанышы жөнүндө
магистр Шаршембаев Б., Бекбоев Э., Кыргыз-Түрк "Манас" Университети, Бишкек ш…… 628
Изготовление книг бесшвейным клеевым способом
Маликова Ж., Садыкова Э.А……….. 633
Амалияттарды уюштуруу
Кудайбергенова Э.Ж., жетекчи Курманалиев Б.К………. 635
Имитационная модель управления социально-экономическим развитием региона
соискатель Насырымбекова П.К., н. рук. к.т.н, доцент Баймухамедова Г.С., Казахская академия И.Тынышпаева..... 638
Оптимизационная модель задачи размещения, назначения и выбора поездных маршрутов по критерию минимума затрат
соискатель Насырымбекова П.К., н. рук. к.т.н, доцент Баймухамедова Г.С., Казахская академия И.Тынышпаева..... 641

Предисловие

В КГТУ им. И.Раззакова прошла Международная научно-техническая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Инновация – вектор для молодежи», посвященная 60-летию ФПИ – КГТУ.

Главная цель конференции – привитие студентам, аспирантам интерес к научным исследованиям, а также привитие инновационного мышления.

На конференции было отмечено, что девиз данной конференции «Инновация – вектор для молодежи» выбран не случайно, и имеет актуальное значение для развития суверенного Кыргызстана. Дело в том, что в глобализированном рыночном мире выживают и процветают только те страны, в которых экономика строится на инновационной основе. Другими словами, когда на производстве и в производственных отношениях используются последние современные технологии, используются новые материалы с теми или иными наилучшими свойствами и когда производственный процесс, продвижение товаров на рынок сопровождаются интеллектуализированными, автоматизированно-информационными системами. Для обслуживания инновационной экономики нужны кадры, которые знакомы с последними инновациями в тех или иных отраслях, и хорошо разбираются в современных информационных технологиях. В связи с тем, что сейчас Кыргызстан живет в глобализированном рыночном мире, приобщение студентов, аспирантов к инновационным исследованиям является актуальной задачей.

В КГТУ им. И. Раззакова в последнее время очень большое внимание уделяется научно-исследовательской работе студентов, аспирантов. Создаются СКБ (студенческие конструкторские бюро) по различным направлениям науки и техники. При этом деятельность СКБ направлена на то, чтобы в результате исследований были бы получены конкретные опытные макеты, устройства, программные продукты. Так, в частности, в СКБ «Электроника» разработаны несколько экспериментальных стендов и приборов по внутренним заказам кафедр университета. Эти стенды уже используются в учебном процессе и для исследовательских работ. Ежегодно проводятся конкурсы на лучшие научно-технические разработки. Проводятся олимпиады по различным дисциплинам. Научная молодежь, также участвует в различных международных научно-технических конкурсах и выставках. Так, в 2013 году наши студенты получили 1-ое место в международном научно-техническом конкурсе, которая проходила в г. Баку (Азербайджан)

Конференция проходила в два этапа:

1 этап – 1 марта -15 апреля – слушания НИРС на кафедрах факультетов и в структурных подразделениях.

2 этап – 22-24 мая – итоговая конференция.

Представленные доклады на пленарном заседании вызвали большой интерес, и прослушивание докладов заканчивалось оживленной дискуссией. Во время итоговой конференции университета, также был проведен конкурс на лучшие разработки программных продуктов студентов, аспирантов и молодых ученых.

В работе пленарного заседания приняло участие более 400 ППС, аспирантов, студентов Кыргызстана, ближнего и дальнего зарубежья. На заседаниях 15 секций было заслушано более 500 докладов студентов, аспирантов и молодых ученых. Из них 45 докладов представителей вузов России, Казахстана, Турции, США, Китая.

По результатам конференции более 100 докладов (в том числе доклады студентов, аспирантов и молодых ученых ближнего и дальнего зарубежья.) были отмечены дипломами разных степеней. Более 100 докладов, рекомендованы к публикации в научном журнале «Известия КГТУ им. И. Раззакова».

Заместитель главного редактора,
д.т.н., профессор ***Батырканов Ж.И.***

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

УДК.: 004.032.26:004.931-1

НЕЙРОННЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ РАСПОЗНОВАНИЯ ОБРАЗОВ

асп.Кудакеева Г.М., ст.гр.АУ-1-09Рогов Е.С., ст.гр. АУ-1-09 Рогов Темирбек у А.,
н.рук.проф. Батырканов Ж.И.
КГТУ им. И.Раззакова

В данной работе исследуется подход к решению задачи распознования образов при помощи нейронной сети.

С проблемой распознавания образов живые существа, в том числе и человек, сталкиваются постоянно с момента своего появления. В частности, информация, поступающая с органов чувств, обрабатывается мозгом, который в свою очередь сортирует информацию, обеспечивает принятие решения, а далее с помощью электрохимических импульсов передает необходимый сигнал далее, например, органам движения, которые реализуют необходимые действия. Затем происходит изменение окружающей обстановки, и вышеуказанные явления происходят заново. И если разобраться, то каждый этап сопровождается распознаванием.

Достаточно долгое время задача распознавания рассматривалась человеком со стороны биологического и психологического аспектов. При этом изучению подвергались лишь качественные характеристики, которые не позволяли точно описать механизм функционирования. Получение функциональных зависимостей было, как правило, связано с исследованием рецепторов органов слуха, осязания или зрения. Однако принципы формирования решения оставались загадкой. Считается, что основным заблуждением на заре исследования было мнение о том, что мозг функционирует по определенным алгоритмам, а следовательно, выяснив эту систему правил, можно ее воссоздать с помощью постоянно развивающихся вычислительных и технических средств.

Основанная Норбертом Винером в начале XX века новая наука, получившая название кибернетика (наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе), позволила в исследование вопроса распознавания образов ввести количественные методы. Другими словами, решать процесс распознавания образов (по сути - природное явление) математическими методами.

Отметим, что в процессе жизнедеятельности человека число принимаемых им решений конечно, но, в то же время, количество определяющих факторов может быть бесконечным. В качестве простого примера приведем следующий. На улице может идти дождь: проливной, моросящий, другими словами, различной силы, однако человек может принять лишь два решения - брать ему зонт или нет.

Биологический нейрон и нейронные сети.

Каждый нейрон обладает многими качествами, общими с другими элементами тела, но его уникальной способностью является прием, обработка и передача электрохимических сигналов по нервным путям, которые образуют коммуникационную систему мозга. На рис. 1.1 и рис. 1.2 показана структура и строение типичных биологических нейронов. Нейрон состоит из трех частей: тела клетки, дендритов и аксона, каждая часть со своими, но взаимосвязанными функциями. Дендриты идут от тела нервной клетки (сома) к другим нейронам, где они принимают сигналы в точках соединения, называемых синапсами.

Принятые синапсом входные сигналы подводятся к телу нейрона. Здесь они суммируются, причем одни входы стремятся возбудить нейрон, другие – воспрепятствовать его возбуждению. Когда суммарное возбуждение в теле нейрона превышает некоторый порог, нейрон возбуждается, посылая по аксону сигнал другим нейронам. У этой основной функциональной схемы много усложнений и исключений, тем не менее, большинство искусственных нейронных сетей моделируют лишь простые свойства.

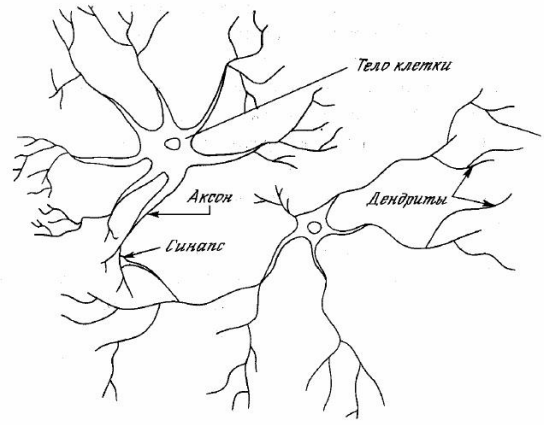


Рис. 1.1 Биологический нейрон.

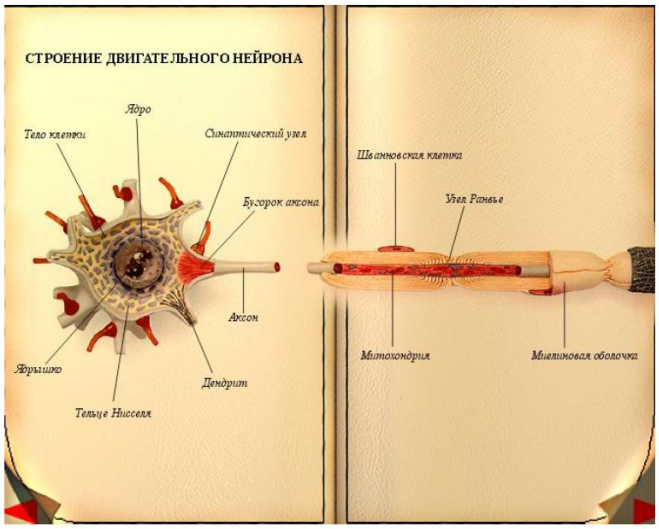


Рис. 1.2 Строение двигательного нейрона.

Методы распознавания образов

В целом, можно выделить три метода распознавания образов: Метод перебора. В этом случае производится сравнение с базой данных, где для каждого вида объектов представлены всевозможные модификации отображения. Например, для оптического распознавания образов можно применить метод перебора вида объекта под различными углами, масштабами, смещениями, деформациями и т. д. Для букв нужно перебирать шрифт, свойства шрифта и т. д. В случае распознавания звуковых образов, соответственно, происходит сравнение с некоторыми известными шаблонами (например, слово, произнесенное несколькими людьми).

Второй подход - производится более глубокий анализ характеристик образа. В случае оптического распознавания это может быть определение различных геометрических характеристик. Звуковой образец в этом случае подвергается частотному, амплитудному анализу и т. д.

Следующий метод - использование искусственных нейронных сетей (ИНС). Этот метод требует либо большого количества примеров задачи распознавания при обучении, либо специальной структуры нейронной сети, учитывающей специфику данной задачи. Тем не менее, его отличает более высокая эффективность и производительность.

Выделяют следующие типы задач распознавания:

- Задача распознавания - отнесение предъявленного объекта по его описанию к одному из заданных классов (обучение с учителем);
- Задача автоматической классификации - разбиение множества объектов, ситуаций, явлений по их описаниям на систему непересекающихся классов (таксономия, кластерный анализ, самообучение);
- Задача выбора информативного набора признаков при распознавании;
- Задача приведения исходных данных к виду, удобному для распознавания;
- Динамическое распознавание и динамическая классификация - задачи 1 и 2 для динамических объектов;
- Задача прогнозирования - суть предыдущий тип, в котором решение должно относиться к некоторому моменту в будущем.

Метод Потенциалов.

В алгоритме, основанном на методе потенциалов, с каждым возбужденным элементом поля рецепторов можно связать некоторую функцию, равную единице на этом элементе и убывающую по всем направлениям от него, т.е. функцию ϕ, аналогичную электрическому потенциалу с той лишь разницей, что в данном случае R есть расстояние между двумя соседними элементами поля рецепторов.

$$\varphi(R) = \frac{1}{(1+\alpha R^2)}$$

Для подсчета пользуются следующим простым правилом: каждый возбужденный элемент поля рецепторов имеет “собственный” потенциал, равный единице, и который в свою очередь увеличивает на ½ потенциалы всех (в том числе и возбужденных) соседних с ним элементов по горизонтали, вертикали и диагоналям. Однако этот метод кодирования может быть улучшен. Если связать с каждым возбужденным элементом поля рецепторов некоторую функцию, равную единице на этом элементе и убывающую по всем направлениям от него, т.е. функцию, аналогичную потенциалу ϕ, с той лишь разницей, что в данном случае R есть расстояние между двумя соседними элементами поля рецепторов (рис. 1.4). Эта функция, может быть,

аппроксимирована ступенчатой функцией, постоянно в пределах одного рецептора и скачкообразно изменяющейся на границах рецепторов.

Простейший алгоритм узнавания, построенный на методе потенциалов, можно осуществить в два этапа:

1. Обучение (в процессе обучения запоминаются коды всех появившихся точек и указания, к какому из образов относится каждая точки).

2. Узнавание (в процессе узнавания производится идентификация и выдается информация, к какому образу принадлежит закодированная матрица).

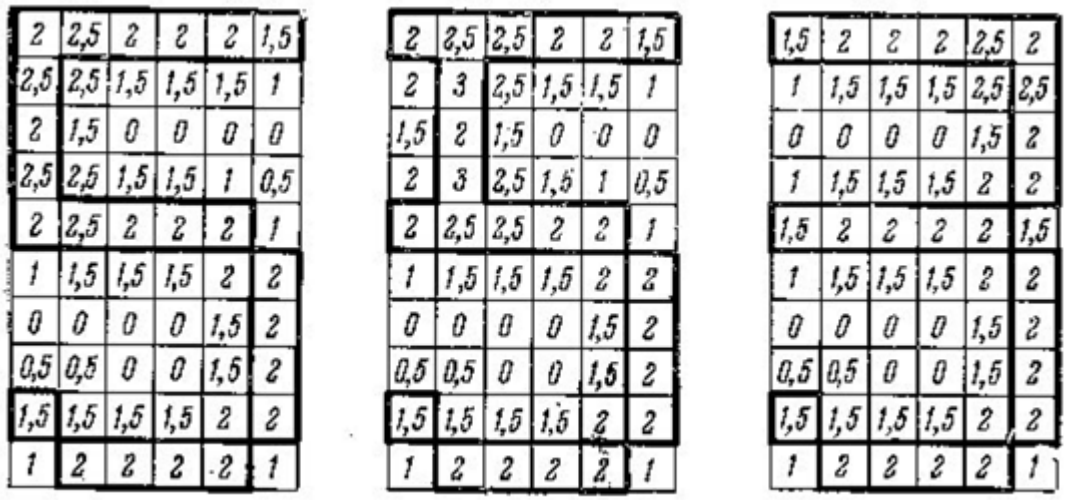


Рис 1.4 Метод потенциалов

Вывод:

На основе проведенных исследований предложен метод распознавания образов с помощью неординарного алгоритма и программной реализации, осуществляющей функционирование новой разделенной структуры искусственной нейронной сети (ИНС), использующей нейро-матричную реализацию (конгруентных, диверсивных, пассивных и нейтральных массивов растровых точек), с применением вероятностно-статистического анализа для классификации обрабатываемых изображений.

Литература

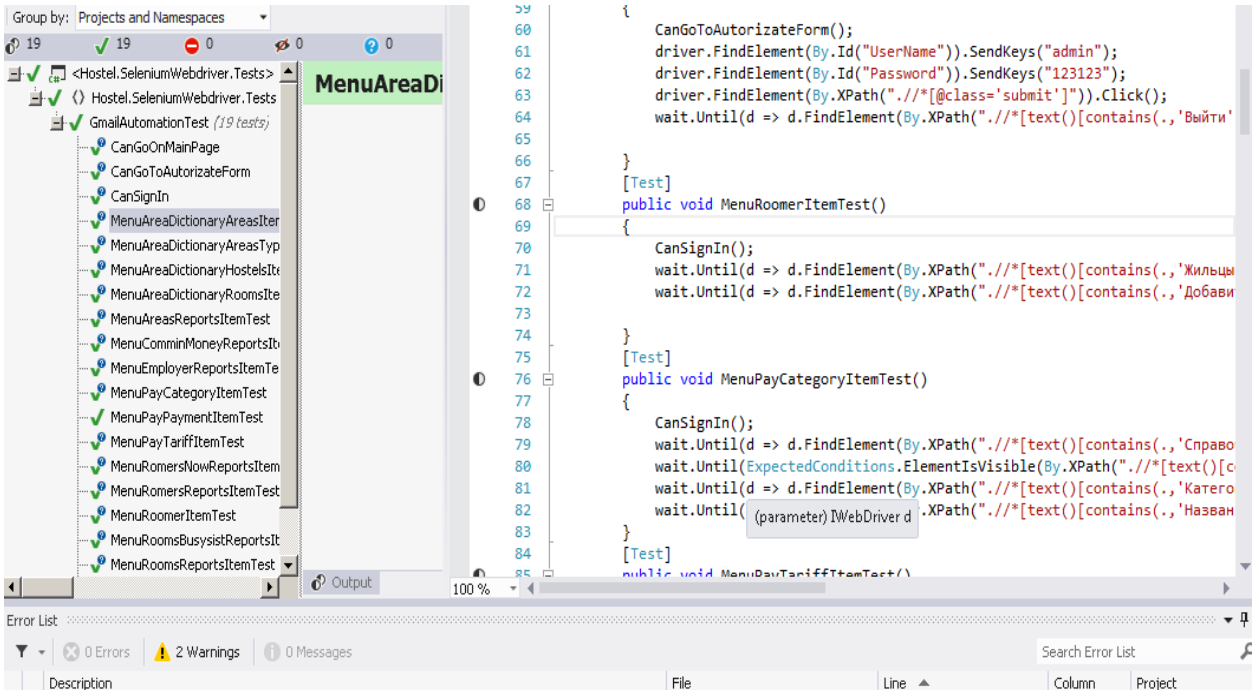
1. Батырканов Ж.И., Системы искусственного интеллекта. –Б.: ТЕКНИК КГТУ им. И.Раззакова, 2013.

МЕТОДОЛОГИИ TDD и BDD, АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ (на примере дипломного проекта)

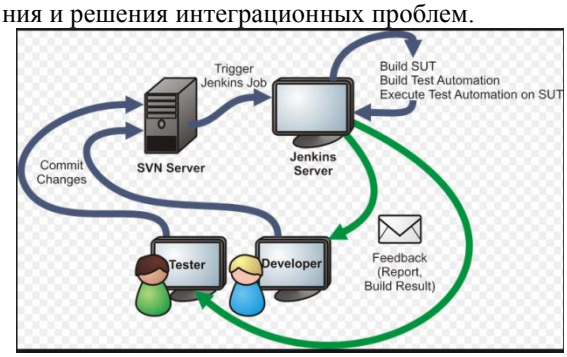
ст.гр.ПОВТ-1-09 Ромашин А., рук. Макиева З. Ж.
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: abd2561024@gmail.com

Сегодня на рынке IT появляется все больше и больше компаний-разработчиков. Зачастую кадровый состав этих компаний в основном состоит из молодых специалистов. Учитывая тот факт, что в наше время приоритет создания программных продуктов и комплексов все больше склоняется к командной работе и объемы программных продуктов становиться все более масштабными, появляется необходимость в эффективном, быстром и стабильном процессе разработки. И здесь на помощь команде программистов приходят методологии разработки приложений, такие как «TDD» и «BDD», а также автоматизированное тестирование и непрерывная интеграция.

Автоматизированное тестирование - часть процесса тестирования на этапе контроля качества в процессе разработки программного обеспечения. Оно использует программные средства для выполнения тестов и проверки результатов выполнения, что помогает сократить время тестирования и упростить его процесс.



Непрерывная ция (англ. ContinuousIntegration) - это практика разработки программного обеспечения, которая заключается в выполнении частых автоматизированных сборок проекта для скорейшего выявления и решения интеграционных проблем.



TDD (test-drivendevelopment) - техника (методология) разработки программного обеспечения, которая основывается на повторении очень коротких циклов разработки: сначала пишется тест, покрывающий желаемое изменение, затем пишется код, который позволит пройти тест, и под конец проводится рефакторинг нового кода к соответствующим стандартам.

BDD - разработка, основанная на функционировании» (behaviour-drivendevelopment – BDD) - это подход к тестированию и разработке с использованием пользовательских сценариев, как основы для тестов.

Так – как выпускники университетов, как правило, сильно отстают в практических навыках от требуемых стандартов компаний, последним приходится тратить большое количество времени и ресурсов на обучение специалистов до необходимого уровня. В то же время, у компаний нет гарантий того, что обучаемые выпускники, получив знания и навыки не покинет ее, не вернув, таким образом, затраченные ресурсы.

Получается парадоксальная ситуация, когда на рынке ITощущается острый дефицит в опытных специалистах с одной стороны.С другой же - большое количество студентов выпускников ВУЗ-ов с отсутствием практических навыков, не имеющих возможности устроится в хорошую компанию для получения этих навыков, так как компании не хотят тратить ресурсы опытных разработчиков на обучение выпускников. Сегодня у нас имеются лишь несколько организаций, готовых обучать выпускников до минимального необходимого уровня. Конечно же, они не в состоянии справиться с тем потоком, которые выходят на рынок труда ежегодно.

В данной ситуации как нельзя, кстати, пригодились бы знания и умения использовать методологии разработки приложений, такие как «TDD» и «BDD», а также умение использовать инструменты автоматизированного тестирования и непрерывной интеграции. Последнее дает возможность устроиться в компанию тестировщиком, познакомиться с методами разработки, практикуемыми в компании и позже перейти на должность разработчика. Знания же TDDпоможет в будущем увеличить ценность сотрудника в следствии более высокого уровня стабильности и функциональности написанного им кода.

Целью моего доклада является ознакомление слушателей с технологиями TDD, BDD, автоматизированным тестированием и непрерывной интеграцией на примере моего дипломного проекта, а так же исследование увеличения эффективности и стабильности разработки при применении данных технологий. В исследовании будут применяться следующие инструменты и языки:

C# - как язык программирования
VisualStudio – как среда разработки
MVC - как структура проекта
SeleniumWebdriver – как инструмент автоматизированного тестирования
Jenkins(Hudson) – как инструмент непрерывной интеграции

Cucumber -как тестовый «движок» Gherkin–как язык описания задач функций

ДЕМОНСТРАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДВИЖКА UNITY3D НА ПРИМЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ STARKOMBAT

ст.гр.ПОВТ-1-10 Иванский С.В., н.рук. доц. Мусина И.Р.
КГТУ им. И. Раззакова

Приводятся результаты разработки компьютерной игры космической тематики StarKombat на основе применения движка Unity3D, который позволяет быстро и эффективно создавать компьютерные игры любого жанра.

Unity3D – очень популярный движок для создания компьютерных игр. Игровой движок Unity3D называют мультиплатформенной программой для разработки 2D и 3D игровых проектов. В Unity3D имеется свой встроенный генератор ландшафтов и встроенная поддержка сети. Распространяется движок Unity по различным лицензиям, среди которых есть и бесплатная версия Unity Free. Созданные на этом движке игры работают не только на персональных компьютерах, но также на таких приставках, как Xbox и Sony PlayStation3. Игры и программы, разработанные на движке Unity3D, поддерживают такие библиотеки, как DirectX и OpenGL. Движок Unity3D поддерживает известные языки программирования, в частности C# и JavaScript, поэтому в нём можно делать не только игры, но и даже компьютерные программы. Игровой движок Unity3D имеет возможности, которые отличают его от других программ для создания компьютерных игр: высокие возможности импорта данных, мощная гибкость движка, кроссплатформенность, удобный и лёгкий в усвоении пользовательский интерфейс, поддержка физики Physics, создание игр в режиме Real-time.

На рис.1. представлена среда разработки **Unity3D,** которая содержит все компоненты, из которых будет состоять наша игра: рисунки, трёхмерные модели, звуки и музыку, файлы с кодом и игровые сцены. **Игровая сцена** – это уровень игры, отдельное игровое пространство, где всё перечисленное выше соединяется в единое целое – в готовую игру.

Рис.1. Среда разработки Unity3D

Целю работы является разработка компьютерной игры StarKombat с использованием языка JavaScript, которая позволила бы исследовать возможности движка Unity3D.

«StarKombat» – это компьютерная игра, в которой участники управляют звездолётом. На рис. 2. представлена 1 из 10 моделей звездолётов под названием Hunter. Все 10 моделей звездолётов представлены на рис. 3. Суть игры заключается в том, что управляя игровой моделью звездолёта нужно обстреливать противника и при этом уходить от его атак. Побеждает тот, кто первым разрушит звездолёт противника, т.е. количество хит пойнтов «HP» или «Life» (степень целости звездолёта) достигнет нуля. Игра StarKombat требует высокой скорости реакции, тактики, сообразительности (т.е. нужно делать выбор между атакой и защитой, контролировать расход патронов, атаковать с таким расчётом, чтобы попасть в постоянно двигающегося соперника), поэтому данная игра должна способствовать повышению интеллектуальных навыков у играющего.

Рис.2. Модель звездолёта «Hunter»

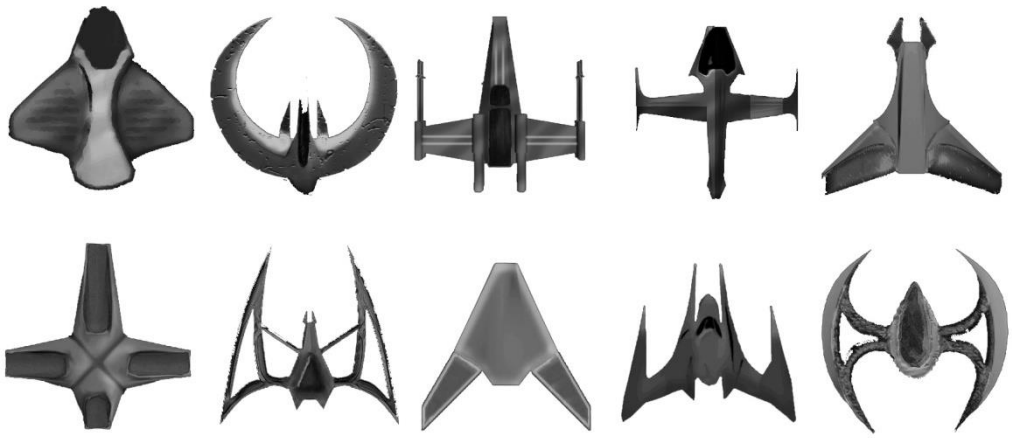


Рис.3. Десять моделей звездолётов

На сегодняшний день существует множество различных аналогов данной игры, таких как *«Звёздный защитник», «Удар с космоса»* и др. В них игроку предлагается уничтожать движущиеся навстречу объекты, постепенно продвигаясь к финишу. Движения объектов осуществляются по заданному алгоритму, поэтому становятся предсказуемыми. Разрабатываемая игра StarKombat отличается тем, что игрокам предстоит биться друг с другом. Здесь нет уровней и количества заработанных очков, игроки борются за первенство друг с другом, тренируя свои игровые навыки.

Были разработаны следующие принципы игры:

- У звездолёта должно быть заданное количество патронов и хит пойнтов «HP» (если оно достигнет нуля, звездолёт будет уничтожен, и игрок проиграет).
- Должно быть соблюдение баланса игры, который заключается в том, что игроки должны находиться в равных условиях. Преимущество в вооружении и разный уровень HP не гарантирует победу. Победа в большей степени должна зависеть от навыков самих участников. В начале игры участники имеют равное количество HP и патронов. Также соблюдается баланс для оружия и защиты (например, более мощное оружие имеет меньшую скорость выстрелов или меньшее количество патронов).
- Ограничения:

  a) игровая карта имеет границы, игроки не могут перемещаться дальше пределов своей зоны, не могут сталкиваться друг с другом;

  b) передвигаться можно лишь в одной плоскости, т.е. нельзя летать вверх и вниз;

  c) отсутствуют повороты, т.е. стрелять можно только вперёд;

  d) инвентарь ограничен 4-мя слотами (если все они будут заполнены, то новые предметы не смогут захватываться).

Также я сформулировал следующие требования к разрабатываемой игре:

- Должен быть выбор режима отображения (оконный или полноэкранный), а также выбор разрешения экрана.
- Должны быть предусмотрены режимы для одиночной игры и игры для двух игроков за одним компьютером.
- Управление моделями звездолётов должно осуществляться посредством клавиатуры. Для навигации в главном меню и меню настроек должна быть предусмотрена мышь.
- Возможности игроков:

  a) передвижения звездолётов (влево, вправо, вперёд и назад);

  b) ускорение (возможность передвигаться быстрее);

  c) уклонение от атак;

  d) атака, нанесение повреждений;

  e) временная защита от повреждений;

  f) разрушение пролетающих мимо объектов;

  g) захват выпадающих из разрушенных объектов бонусов;

  h) хранение полученных предметов в слотах инвентаря, выбор и активация их, либо выброс ненужных.
- Должны быть предусмотрены настройки графики, звука, управления и уровня сложности.

В моей игре игровое пространство представлено видом сверху. В верхней и нижней части экрана находятся звездолёты игроков (см. рис.4.). Для каждого игрока есть своя информационная панель (см. рис. 5.), на которой отображаются уровень HP (life), вид оружия, количество патронов, вид защиты и слоты для предметов.

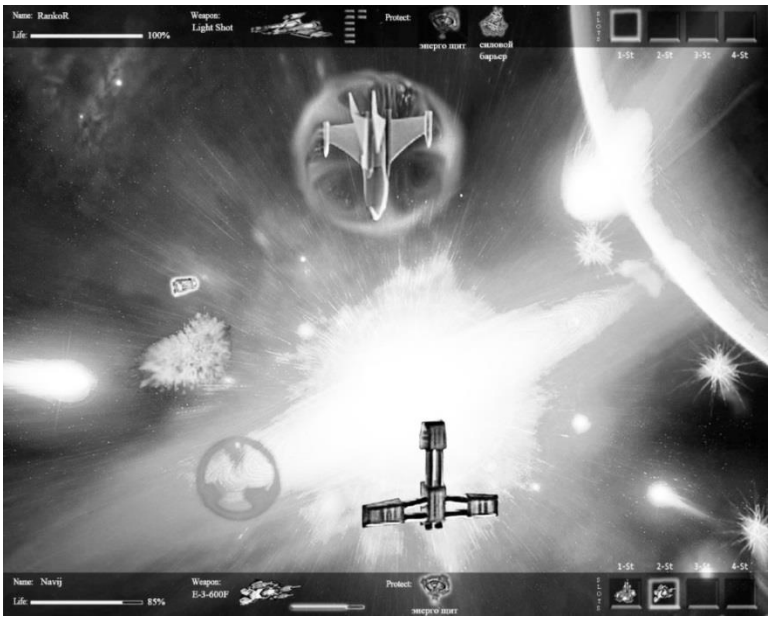


Рис. 4. Экран игры StarKombat

Рис. 5. Информационная панель в игре StarKombat

В сцене также присутствует камера, которая визуализирует нашу игру. Камера может перемещаться в пространстве. Существует проблема, которая заставляет выбирать между свободой перемещения игроков и видимостью их на экране. Когда звездолёты уходят за пределы экрана, мы не можем видеть их. Чтобы оба звездолёта всегда были нам видны, камера должна отодвигаться дальше, если один из звездолётов отходит далеко от центра игрового поля. Это позволяет значительно увеличить пространство перемещения. Но тут возникает другая проблема, – если камера будет отодвигаться слишком далеко, звездолёты станут настолько маленькими (будут настолько далеки от нас), что мы опять не сможем увидеть их. Поэтому это вынуждает ограничивать перемещения. При достижении определённого расстояния звездолёты не могут двигаться дальше. Но благодаря динамическому перемещению камеры это расстояние удалось увеличить в несколько раз.

Управление звездолётом включает перемещение в пространстве, стрельбу и защиту. Клавиши управления я определил в классах Player1 и Player2, которые будут брать данные из файлов. А все скрипты *.js, использующие клавиатурное управление будут брать данные из этих классов. Это позволяет мне изменять кнопки управления только в этих двух классах, а не в каждом файле.

Для перемещения используется встроенный компонент Unity3D – ***ConstantForce***, который имитирует инерцию движения. Таким образом, при нажатии клавиш влево, вправо, вверх, вниз изменяются не координаты звездолётов (x,y), а инерция, которая толкает их в нужную нам сторону. Это обеспечивает плавность движений. При движении звездолёта влево и вправо для большей реалистичности меняется его угол наклона.

Определённому **виду оружия** задаётся свой **тип снаряда**, а также следующие параметры:

1. максимально возможное количество патронов,
2. текущее количество патронов,
3. время задержки между выстрелами.

Снаряду назначаются следующие свойства:

1. скорость полёта,
2. взрыв по времени или взрыв при столкновении,
3. сила урона при столкновении со снарядом,
4. сила урона от взрыва (радиус силы),
5. клонирование снарядов.

Для снарядов создаётся специальный **префаб**, который хранит копию снаряда. Префабы удобно использовать для множественного клонирования.

Когда игрок начинает стрелять, выбранное им оружие создаёт копию своего снаряда. Координаты оружия совпадают с координатами стреляющего игрока, и появившийся снаряд оказывается на том же месте. Свойство скорости полёта заставляет снаряд двигаться вперёд.

Для того, чтобы реализовать **столкновение** пули со звездолётом противника, нужно

определить такие координаты, при совпадении которых произойдёт вызов функции **OnCollision()**. В Unity3D, как и в любом другом движке, есть встроенный компонент **Collider**. Этот компонент автоматически строит координаты столкновения, располагая их в определённой геометрической фигуре, а также детектирует любые соприкосновения этих фигур. Заданный звездолёту детектор столкновений ***Collider -> Mesh*** будет повторять форму звездолёта. Пуля имеет более простую форму, поэтому ей можно назначить и параллелепипед. При соприкосновении рёбер колайдеров пули и звездолёта произойдёт событие столкновения и вызов функции **OnCollisionEnter()**, в которой реализовано всё, что должно произойти при этом столкновении, а именно:

1. исчезновение пули с возникновением искры,
2. отнятие **HP** звездолёта, равное **damage** пули.

Но тут возникает следующая проблема: так как у каждого звездолёта есть свой collider, и пуля имеет свой собственный collider, а столкновение Collision определяется с любым первым встречным колайдером, то при стрельбе пуля столкнётся с выстрелившем её. То есть получается, что игрок будет стрелять сам в себя. Чтобы решить эту проблему я поместил каждый звездолёт на отдельный слой (**Layer**), а в свойствах проекта отключил Collision для совпадающих слоёв. Это значит, что пуля Layer1 не столкнётся со звездолётом Layer1, а столкнётся с любым другим объектом, если его слой не Layer1, в том числе и со звездолётом противника, у которого Layer2.

Но префаб пули 1 на всех, и при клонировании этого объекта его слой остаётся таким, каким он был задан в первоначальном префабе. Я не могу назначить пуле Layer1 или Layer2, иначе 1 игрок будет стрелять нормально, а другой сам в себя. Поэтому необходимо предусмотреть автоматическое определение слоя, который будет совпадать со слоем игрока, что я и сделал.

Определённому **виду защиты** задаётся свой **тип щита**, а также следующие параметры:

1. время действия,
2. уровень HP,
3. движения для подвижных частей щита.

Для щита создаётся специальный префаб, который хранит копию щита (см. рис. 6.). Когда игрок активирует защиту, пред его звездолётом появляется щит, который блокирует пули. Щит использует скрипт распределения слоёв, чтобы при выстрелах пули не сталкивались с щитом этого же игрока. Здесь я столкнулся со следующей проблемой. Когда создаётся копия префаба, то он становится самостоятельным объектом, т.е. когда звездолёт улетает от места выброса щита, то щит остаётся на месте, вместо того, чтобы защищать корабль. Тогда я определил щит как **дочерний объект** корабля, - щит стал повторять движения игрока. Но когда в него попадал снаряд, то HP игрока отнималось (ведь щит теперь часть корабля игрока). Чтобы решить эту проблему, я воспользовался **тегами**. Определил **тег Protect**, прописал этот тег в свойствах объекта-щита (пуля не будет отнимать HP у игрока, если попадёт в любой объект с тегом Protect).

Рис.6. Появление щита

При достижении **life** (HP) от 60 до 30 появляется дым, ниже 30 – огонь. Если life = 0, то звездолёт красиво разрушается с использование спецэффектов, и выходит сообщение с именем победителя. На рис.7. представлено сообщение,

которое выйдет, если победит игрок по имени Player2.

Рис.7. Сообщение о победе для Player2.

Движок Unity 3D позволил мне быстро и легко создать данную игру. Я лично убедился, что этот движок позволяет создавать любые компьютерные игры, какие только можно себе представить. Единственное ограничение, которое может быть – это фантазия разработчика.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СУШКОЙ ДРЕВЕСИНЫ

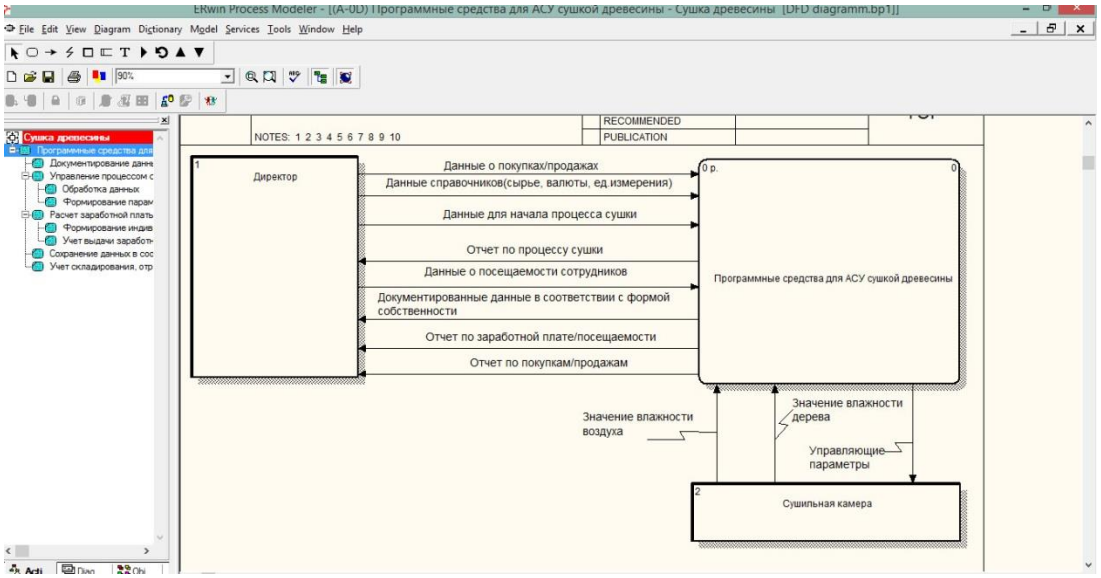
ст.гр. ПОВТ-1-09 Прядкин С.,
н.рук. д.т.н., проф, Лыченко Н.М.
КГТУ им. И. Раззакова

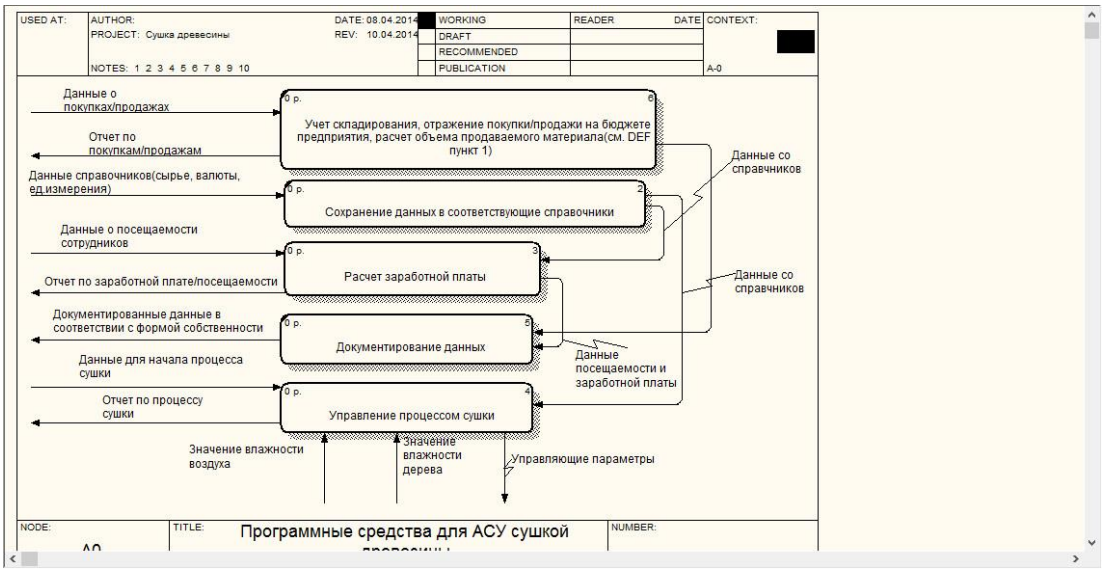
Описание проблемы:

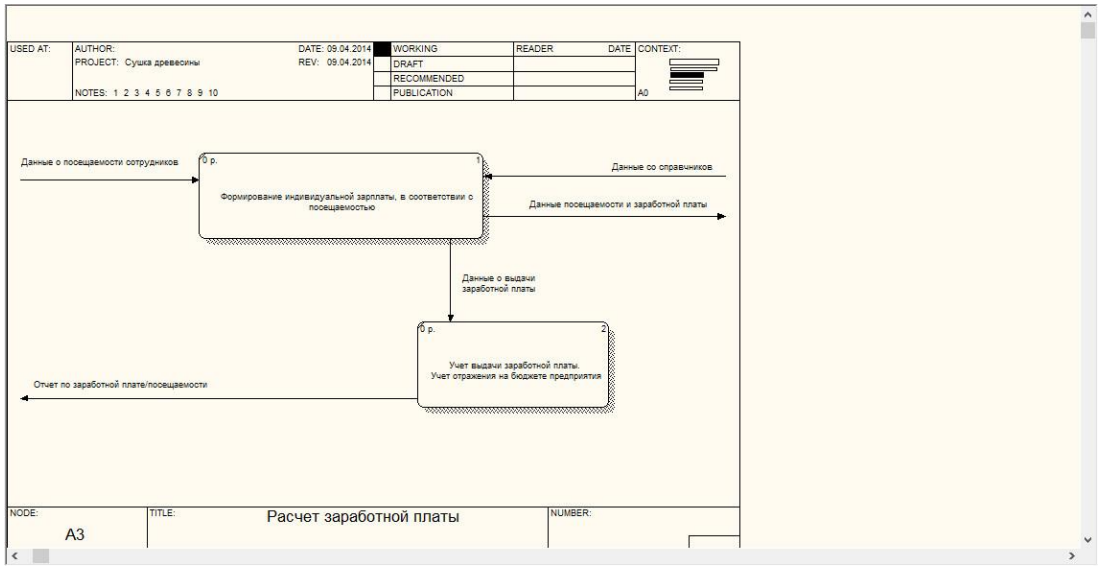
Имеется предприятие, которое занимается покупкой сырого леса в досках, высушивает его до определенного процента влажности и продает. В результате роста объема товарооборота стало затруднительным вести учет поставок и продаж, поддерживать архив документов и контролировать процесс сушки леса. Выходом из данной ситуации является расширение штата сотрудников либо внедрение ПО. Так же, стало трудоемким вести учет посещаемости грузчиков и рассчитывать заработную плату в соответствии с посещаемостью.

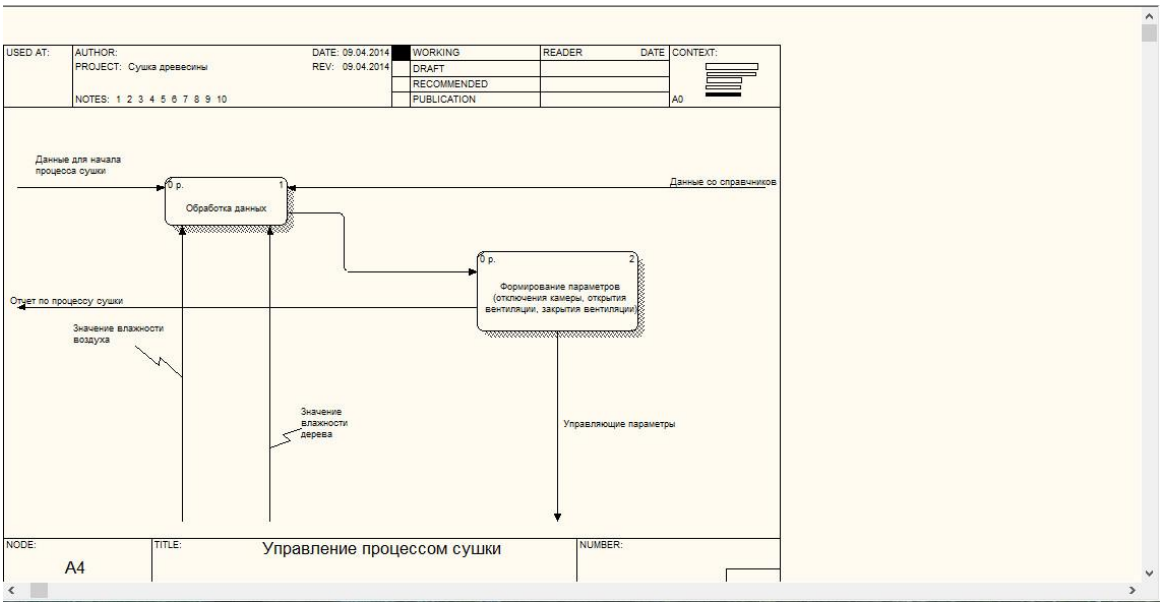
Внедрение ПО позволит контролировать процессы проходящие на предприятии одним человеком, в обязанности которого будет входить ввод данных в программу, а процесс сушки будет контролироваться при помощи МК, так же оно позволит повысить качество, что понесет за собой уменьшение количества брака, так как система проветривания включается в нужный момент этот факт понесет за собой увеличение прибыли. Так же ПО позволит экономить деньги, так как не нужно будет нанимать бухгалтера, программа формирует все необходимые документы и расчеты.

Диаграмма DFD:


ERwin Process Modeler - [(A-0D) Программные средства для АСУ сушкой древесины - Сушка древесины [DFD diagramm.bp1]]
File Edit View Diagram Dictionary Model Services Tools Window Help
Сушка древесины
Программные средства для
Документирование данн
Управление процессом с
Обработка данных
Формирование парам
Расчет заработной плать
Формирование индив
Учет выдачи заработ
Сохранение данных в соо
Учет складирования, отр
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
RECOMMENDED
PUBLICATION
1
Директор
Данные о покупках/продажах
Данные справочников(сырье, валюты, ед.измерения)
Данные для начала процесса сушки
Отчет по процессу сушки
Данные о посещаемости сотрудников
Документированные данные в соответствии с формой собственности
Отчет по заработной плате/посещаемости
Отчет по покупкам/продажам
0 p.
0
Программные средства для АСУ сушкой древесины
Значение влажности воздуха
Значение влажности дерева
Управляющие параметры
2
Сушильная камера


USED AT:
AUTHOR:
PROJECT: Сушка древесины
DATE: 08.04.2014
REV: 10.04.2014
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
WORKING
DRAFT
RECOMMENDED
PUBLICATION
READER
DATE
CONTEXT:
A-0
Данные о покупках/продажах
Отчет по покупкам/продажам
Данные справочников(сырье, валюты, ед.измерения)
Данные о посещаемости сотрудников
Отчет по заработной плате/посещаемости
Документированные данные в соответствии с формой собственности
Данные для начала процесса сушки
Отчет по процессу сушки
0 p.
0
Учет складирования, отражение покупки/продажи на бюджете предприятия, расчет объема продаваемого материала(см. DEF пункт 1)
2
Сохранение данных в соответствующие справочники
3
Расчет заработной платы
4
Документирование данных
5
Управление процессом сушки
Данные со справочников
Данные со справочников
Данные посещаемости и заработной платы
Значение влажности воздуха
Значение влажности дерева
Управляющие параметры
NODE:
A0
TITLE:
Программные средства для АСУ сушкой
NUMBER:


USED AT:
AUTHOR:
PROJECT: Сушка древесины
DATE: 09.04.2014
REV: 09.04.2014
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
WORKING
DRAFT
RECOMMENDED
PUBLICATION
READER
DATE
CONTEXT:
A0
Данные о посещаемости сотрудников
0 p.
1
Формирование индивидуальной зарплаты, в соответствии с посещаемостью
Данные со справочников
Данные посещаемости и заработной платы
Данные о выдачи заработной платы
0 p.
2
Учет выдачи заработной платы.
Учет отражения на бюджете предприятия
Отчет по заработной плате/посещаемости
NODE:
A3
TITLE:
Расчет заработной платы
NUMBER:



Цель проектирования:

Целью проектирования является реализовать следующий функционал:

- Регистрировать влажность древесины и влажность воздуха.
- Формировать управляющие параметры (включить вентиляцию, выключить вентиляцию, выключить сушильную камеру)
- Управлять работой сушильной камеры
- Вести учет посещаемости рабочих и рассчитывать заработную плату в соответствии с посещаемостью
- Вести учет складского пространства и то каким материалом оно занято (каждого склада индивидуально)
- Вести учет брака и то сколько предприятие теряет на бракованном материале
- Вести учет покупок продаж материала и поддерживать электронный архив документов в соответствии с формой собственности

Задачи разработки:
Задачей является разработать:

- Модуль для работы с сушильной камерой
- Модуль поддерживающий электронный архив документов
- Модуль купли/продажи леса
- Модуль учета посещаемости и расчета заработной платы
- Базу данных, ряд триггеров и хранимых процедур

Графический интерфейс
Описание системы

Система будет представлять из себя клиент-серверное приложение, с многопользовательским доступом. Позволит выполнять ряд задач описанных выше (см. Цель проектирования). Будет поставляться в виде установочного файла с дополнительными модулями.

Степень актуальности является очень высокой так как аналогов у нас в стране не имеется (не только программных но и аппаратных).
Как должна работать система

С системой будут работать директор и технолог предприятия (или одно лицо в двух ролях). Технолог будет следить за процессом сушки леса, а директор вносить данные для учета и расчета
Средства используемые при разработке системы:

- Серверная часть: MS SQL SERVER 2012
  - Позволит в дальнейшем разделить по ролям
  - Обеспечит многопользовательский доступ
- Клиентская часть C# . Net Framework версии 5.0
  - Технология Entity Framework
  - Удобен в тестировании
- Среда для программирования микроконтроллера
  - Язык программирования C, в оболочке специальной среды

Литература

1. Улли Соммер, программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino. – СПБ.: БХВ Петербург, 2012
2. Гордон Мак-Комб, радиоэлектроника для «чайников»

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ .NET ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

ст.гр. ПОВТ-1-11 Апсаматов Б.Н., ст.гр. ПОВТ-1-11 Смаилов Э.Э.,
рук. Мукамбетов Ж.Д.
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail: jankarach@gmail.com

Приводятся результаты разработки игры PUZZLE-SPACE (сборка паззлов), выполненная в .NET FRAMEWORK на языке Visual Basic Net. Показаны преимущества графических возможностей .Net.

Введение. Компьютерная игра логического жанра - собирание паззлов - по мнению психологов способствует развитию образного и логического мышления, внимания, адекватного восприятия, в частности, распознавание отдельных элементов по цвету, размеру и т.д. Она учит правильно воспринимать связь между частью и целым.

Игры подобного жанра создаются чаще всего для детей. Ведь если ребенок с детства будет искать решения, самостоятельно собирая какое-нибудь изображение, то и в дальнейшем этот навык ему обязательно пригодится уже в каких-то серьезных вопросах. Паззлы входят в категорию игр-головоломок. Они интересны даже для взрослых. Многие люди, начав собирать паззлы, забывают о времени, погружаясь в игру, снимая при этом стресс. Но особенно такие игры важны для детей, родители которых не могут уделять много времени их развитию в силу ряда обстоятельств.

Для создания компьютерных игр используются на сегодняшний день различные технологии: Unity 3D, XNA. В данной статье приводятся результаты разработки компьют. Игры *PUZZLE-SPACE (сборка паззлов), выполненной в среде .NET FRAMEWORK.*

Графические возможности .NET. Среда .NET Framework изначально полностью базировалась на объектно-ориентированных принципах. К функциональным возможностям графического интерфейса обеспечивает доступ GDI+. Это часть операционной системы Windows /7/8, предоставляющая средства для обработки двухмерной графики рисунков, а также многого другого. Интерфейс управляемых классов GDI+ является частью .NET Framework. Легко освоить инструментарий . Среда позволяет достаточно и легко создать компьютерные Игры.

Для создания игры выбран язык Visual Basic Net. Приведем описание разработанной нами игры.

Описание игры. Игру сопровождает приятная музыка. После запуска игры открывается главное меню с высвечиванием подсказок (рис.1).

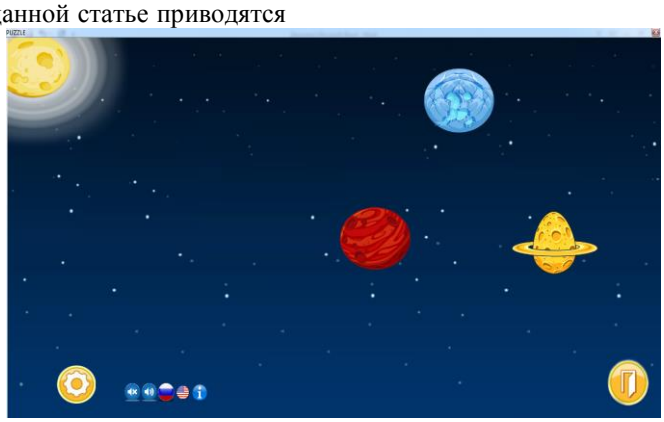


Рис.1 Главное меню

Игроку будет представлено 3 уровня сложности (в виде планет) в зависимости от разделения изображения:

- легкий уровень 3x3 – разделение изображения на 9 квадратов,
- средний уровень 3x4 – разделение изображения на 12 квадратов
- сложный уровень 4x4 – разделение изображения на 16 квадратов

Изображения предоставляется в виде определенной картинки на космическую тему. Кроме того, имеется дополнительный уровень – с возможностью выбора картинки самому игроку (3x3), а также представлена возможность настройки музыки.

К примеру, выбираем легкий уровень. Открывается окно с выбранным уровнем, в левой верхней части которого расположена разделённая картинка. Задания пользователю (полное изображение) выдается в виде рисунка в левой части экрана с выбором (рис.2).

Рис. 2 Легкий уровень

При выборе действия **Play** происходит разбиение рисунка на квадраты от выбранного уровня сложности (Легкий, Средний, Сложный, Дополнительный) и изменение месторасположения квадратов (рис.3).

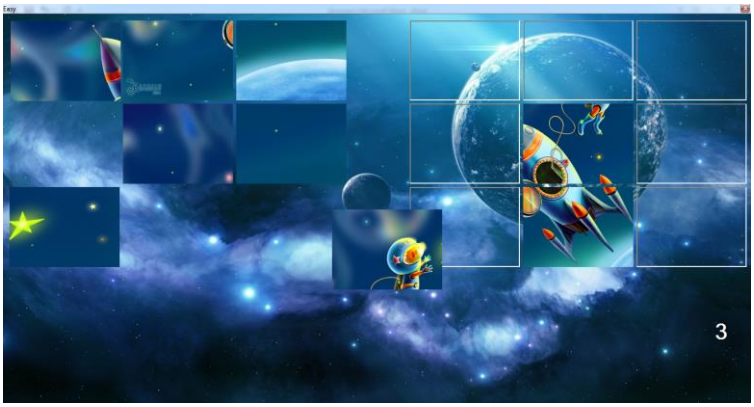


Рис. 3 Собирание картинки

Собрание рисунка осуществляется перетаскиванием квадрата слева на правую область, где собирается картинка. После того, как собрана картинка, выводится соответствующее изображение: улыбающийся человечек- в случае успеха, грустный человечек – в случае неудачи.

При выборе дополнительного уровня игроку предоставляется возможность выбрать любую картинку для разделения (рис.4)

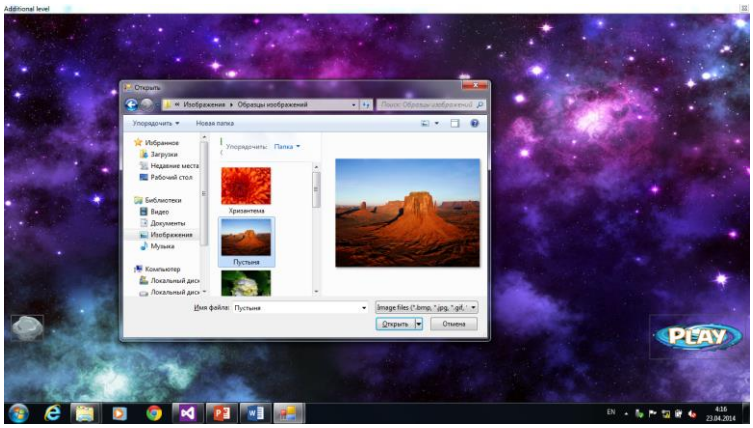


Рис. 4 Выбор картинки

Разработанная программа является автономной (не WEB- ориентированной), и поэтому для работы с ней не требуется подключения к интернету. Кроме того, она не требует много ресурсов (32мб. оперативной памяти,64мб. Видеокарты, свободное место на жестком диске 40мб.). Она работает под управлением операционной системы Windows(XP/Vista/7/8), которые установлены на большинстве компьютеров.

ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ (на основе дерева решений)

ст.гр.ПОВТ-1-09 Созоев Н., рук. Стамкулова Г.К.
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: sozoev@gmail.com

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Что такое система поддержки принятия решений?

СППР (системы поддержки принятия решений) – это программные средства и информационно-аналитические технологии, предназначенные специально для оказания помощи в решении задач поиска, анализа и выбора лучших из возможных альтернатив (вариантов).

Что такое действие?

В задачах ТПР (теории принятия решений), действие (альтернатива) – один из множества заданных вариантов решения.

Что такое событие?

Событие – один из множества возможных исходов какого-либо эксперимента.

Что такое решение?

В задачах ТПР решение – наилучшее (или наиболее обоснованное) действие (выбранная альтернатива) среди множества заданных альтернатив.

Условная, взвешенная и ожидаемая прибыль

Условная прибыль (Conditional Profit) - прибыль, связанная с действием i при условии, что происходит событие j, или CP(act i | event j)

Взвешенная прибыль (WP) – получают посредством умножения условной прибыли для комбинации действия и события на вероятность возникновения этого события:

$$WP(act\ i \mid event\ j) = CP(act\ i \mid event\ j) * P(event\ j)$$

Среднее ожидаемое денежное значение (Expected Monetary Value) - сумма всех взвешенных прибылей связанных с определенным действием:

$$EMV(act\ i) = \sum_{j=0}^{n} WP(act\ i \mid event\ j)$$

Дерево решений

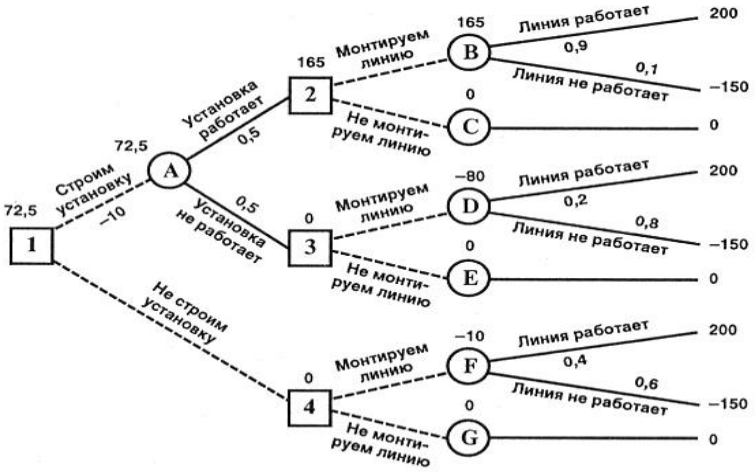


Рис. 1. Пример дерева решений

Требование к системе поддержки принятия решений:

СППР должна решать 12 задач из курса ТПР (теории принятия решений)

Формирование списка действий (альтернатив)

Формирование списка событий

Формирование списка комбинаций действие-событие

Вычисление условных, взвешенных прибылей (потерь)

Вычисление средних ожидаемых прибылей

Создание дерева решений

Нахождение решения

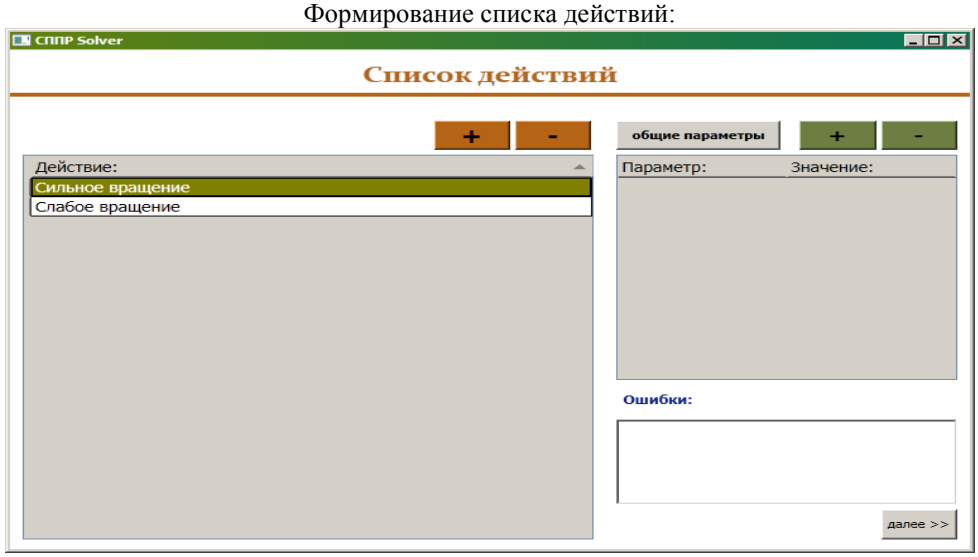
Пример решения программы на примере задачи №1 «Колесо фортуны»

Условие задачи:

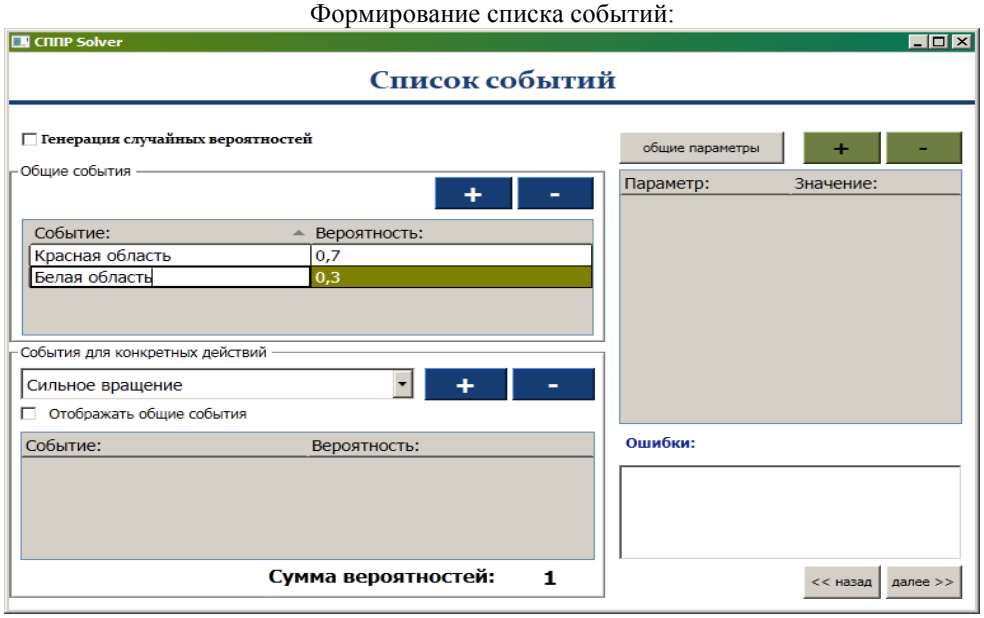
Вас пригласили на телевизионную игру «Колесо Фортуны». Колесо управляется электронным образом с помощью двух кнопок, которые сообщают этому колесу сильное или слабое вращение. Само колесо разделено на равные области: белую и красную. Вам сообщили, что в белой области колесо останавливается с вероятностью 0,3, а в красной - 0,7. Плата, которую вы получаете за игру, равна в (долларах) следующему:

	Белая область	Красная область
Сильное вращение	800	200
Слабое вращение	-2500	1000

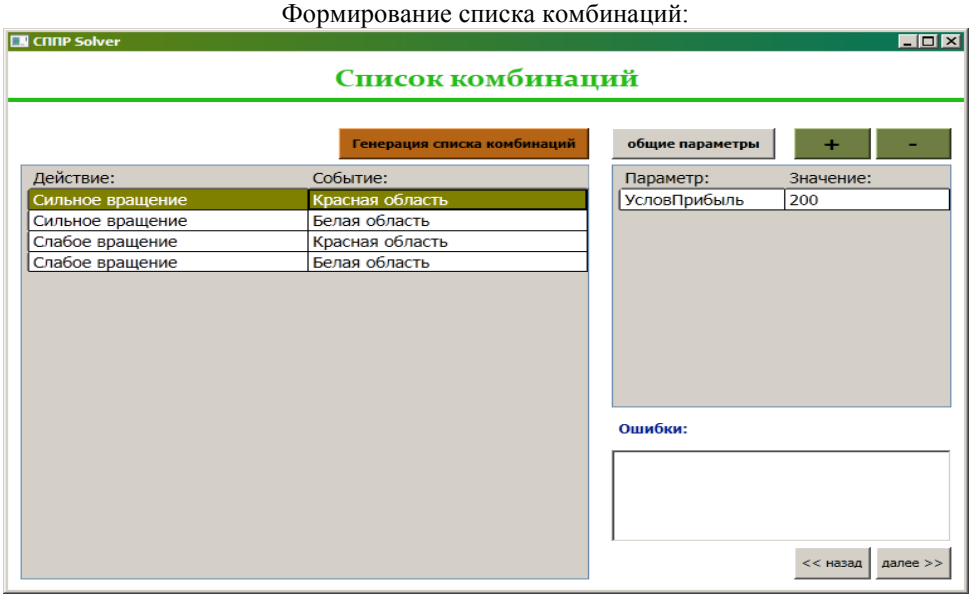
Формирование списка действий:



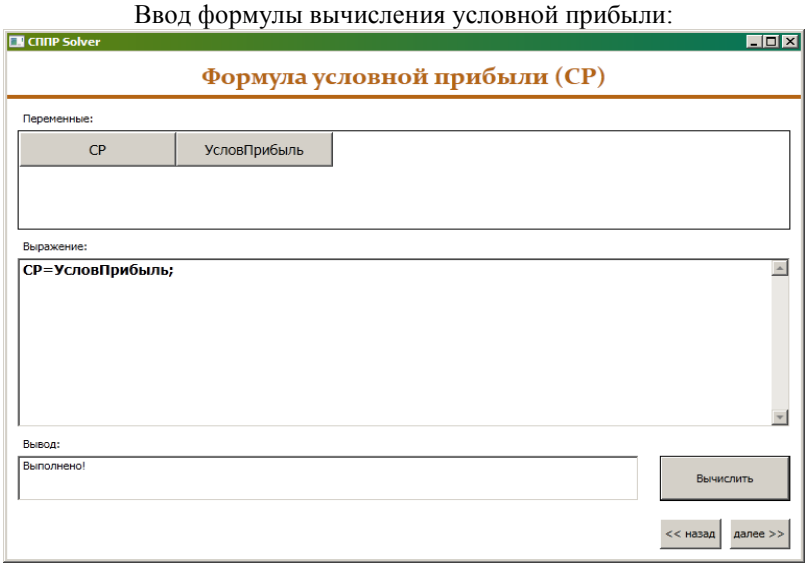
Формирование списка событий:



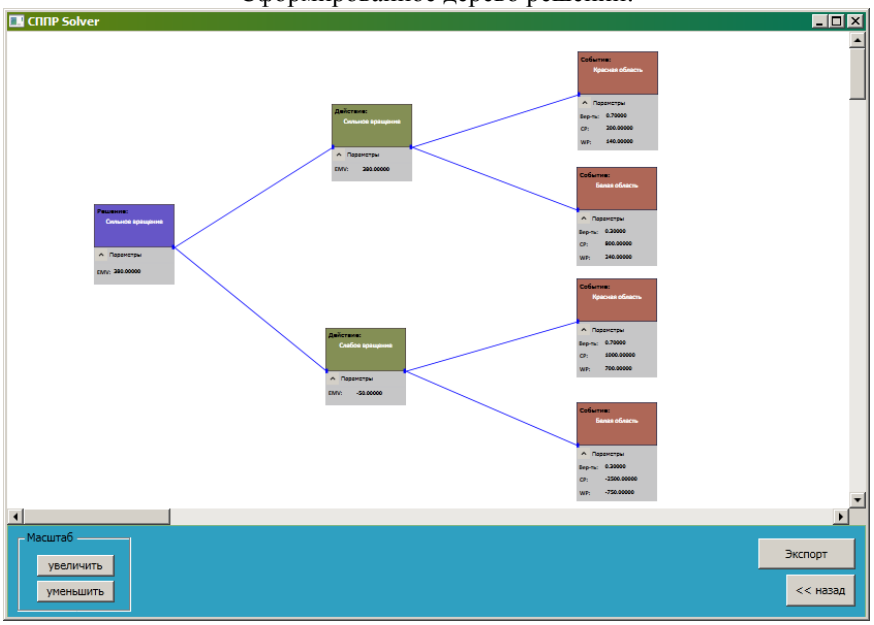
Формирование списка комбинаций:



Ввод формулы вычисления условной прибыли:



Сформированное дерево решений:



РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ ПОКС КГТУ ИМ. И. РАЗЗАКОВА SMT VERSION 1.0

ст.гр.ПОВТ-1-09 Цой С.В., ст.гр.ПОВТ-1-09 Канбото М., рук. Стамкулова Г.К.
КГТУ им.И.Раззакова
E-mail: kanbodows@mail.ru

Цель разработки:
Разработка автоматизированной информационной системы для кафедры ПОКС предназначена для облегчения управления учебным процессом кафедры, а именно:
- взаимодействие между сотрудниками выпускающей кафедры путем внедрения подсистемы поручений
- централизованное хранение данных о деятельности кафедры и составление отчета и графиков на их основе.
- электронную рассылку сообщений сотрудникам, выпускникам, студентам и их родителям
- мониторинг объективного рейтинга сотрудников по результатам их годовой деятельности, в целях повышения производительности работы персонала и ускорения рабочего процесса.

Задачи разработки:

Разрабатываемая система выполняет ряд следующих задач:

- Просмотр расписания преподавателей выпускающей кафедры
- Создание плана заседаний кафедры
- Ведение электронного журнала взаимопосещений
- Создание формы тестового контроля студентов
- Ведение учета проведенных срез знаний студентов
- Администрирование поручений
  - Выдача поручения
  - Принятие поручения
  - Автоматическое отображение напоминаний о порученных заданиях в профиле системы
  - Автоматическое отображение оповещения о принятых и выполненных поручениях
  - Продление сроков поручение
  - Закрытие поручения
- Ведение протокола действий сотрудника
- Ведение рейтинга преподавателя
- Авторизация в системе
- Формирование комиссии ГАК
- Рассылка сообщений сотрудникам, студентам и выпускникам
- Поиск данных в имеющихся архивах на выпускающей кафедре
- Заполнение журнала достижений студентов
- Добавление, изменения, удаления учебных предметов.
- Учет основных средств на кафедре
- Учет прохождения сотрудниками кафедры курсов повышения квалификации
- Учет всех выданных дипломов
- Формирование отчета о сотрудниках прошедших повышение квалификации
- Формирование отчета о спортивных достижениях студентов
- Формирование отчета об участии в олимпиадах
- Заполнение электронного журнала выпускников кафедры
- Формирование отчета о выпускниках кафедры
- Заполнение электронного журнала мест прохождения практики студентами
- Добавление, изменение, удаление данных преподавателей, работающих на кафедре
- Учет личных данных сотрудников
- Учет о внедренных проектах
- Ведение учета о занятых местах студентов, участвующих в конференциях или семинарах
- Регистрация сведений о потенциальных работодателях сотрудничающих с кафедрой
- Учет данных о имеющихся лицензионных документов на кафедре
- Обеспечение защиты системы от несанкционированного доступа.
- Редактирование учебных групп кафедры, преподавателей, студентов кафедры, дисциплин и расписания предметов кафедры.
- Ведение архива студентов.
- Предоставление статистической информации по учебным группах такой как количество групп на кафедре, количество очных и заочных групп и количество входящих в них студентов.
- Предоставление статистической информации по студентам такой как кол-во парней, девушек, студентов имеющих семейное положение или нет, бюджетников, контрактников, во всех группах, в группах очной или заочной формы обучения, или в определенной группе.

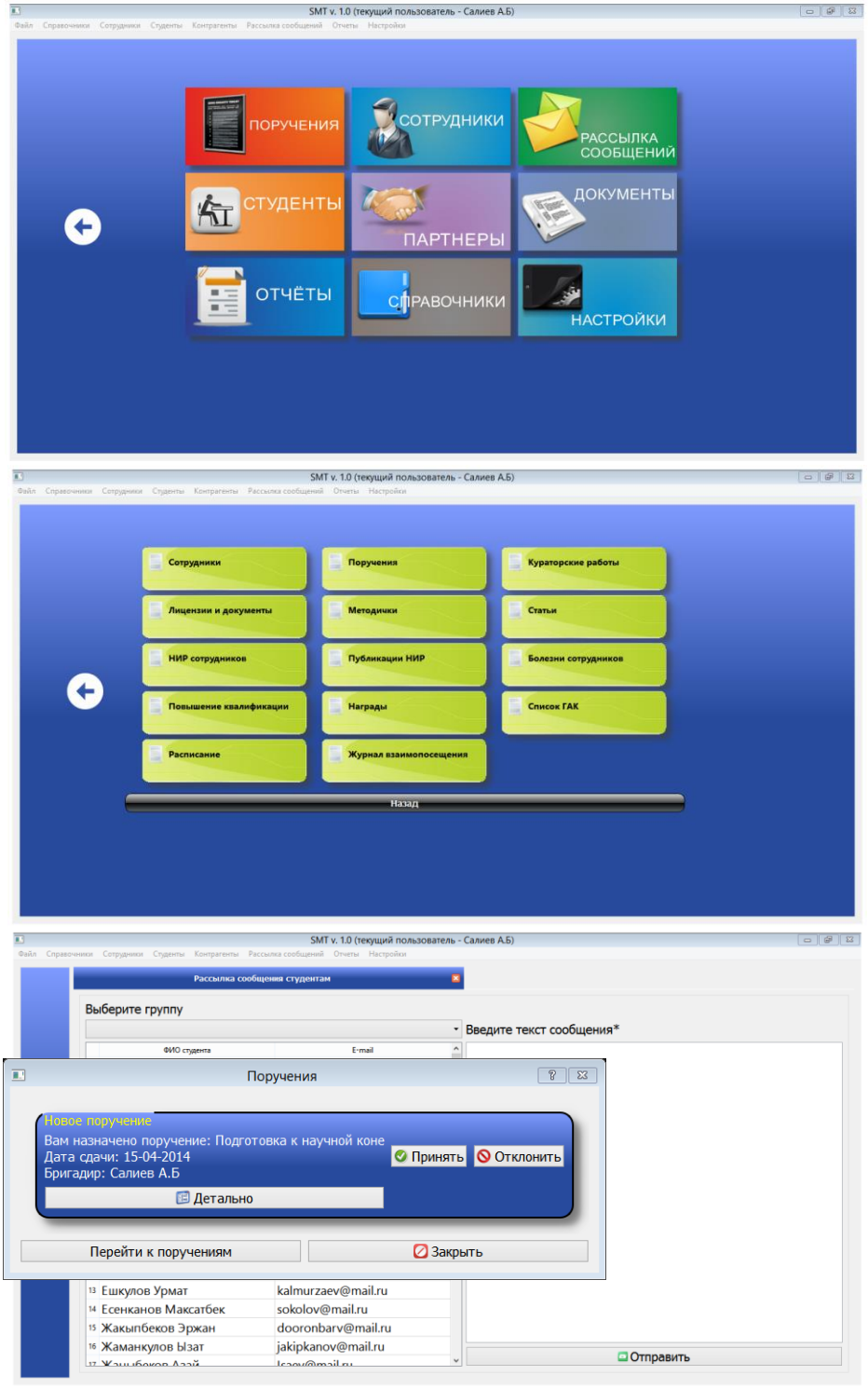
Аннотация:

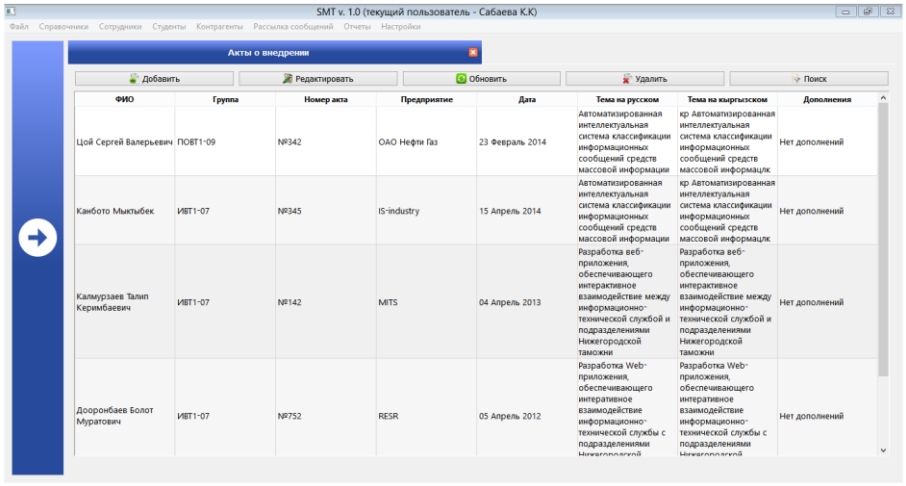
Назначение проектируемой системы – собрать все аспекты работы выпускающей кафедры в единый информационный ресурс, который увеличит производственный потенциал сотрудников кафедры. Такая автоматизированная система позволит экономить большое количество времени сотрудников выпускающей кафедры, которое они тратят на подготовку всевозможных отчетов, на работу, связанную с поиском данных о студентах кафедры, связи с родителями студентов кафедры, а также вести контроль выполняемых поручений. Так же эта система даст возможность сотрудникам кафедры экономить время и средства на транспортные расходы, но при этом выполнять все выданные задания, тем самым не оказывая неблагоприятного воздействия на деятельность кафедры в целом (при условии подключения к сети Internet).

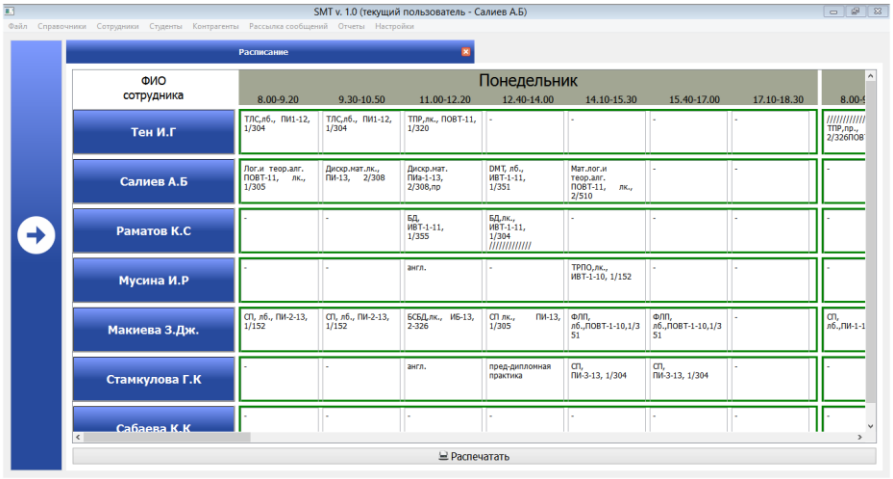
В системе будет храниться информация о всех группах прикрепленных к этой кафедре и всех входящих в них студентов очных и заочных форм обучения, а так же представлена статистическая информация различного рода такая как общее количество групп, количество очных и заочных групп и количество входящих в них студентов разделенных по форме обучения, половому признаку и т.д. Общая информация о студенте такая как место жительства, контактные данные студента, данные о его родителях, информации о дипломных работах. Имеется возможность назначение старост и кураторов к группам.

Так же система позволит преподавателям создавать и редактировать собственное расписание, а также распечатывать его.

Студенты, закончившие обучение будут заноситься в архив выпускников.


SMT v. 1.0 (текущий пользователь - Салиев А.Б)
ПОРУЧЕНИЯ
СОТРУДНИКИ
РАССЫЛКА СООБЩЕНИЙ
СТУДЕНТЫ
ПАРТНЕРЫ
ДОКУМЕНТЫ
ОТЧЁТЫ
СПРАВОЧНИКИ
НАСТРОЙКИ
Сотрудники
Поручения
Кураторские работы
Лицензии и документы
Методички
Статьи
НИР сотрудников
Публикации НИР
Болезни сотрудников
Повышение квалификации
Награды
Список ГАК
Расписание
Журнал взаимопосещения
Назад
Рассылка сообщения студентам
Выберите группу
Введите текст сообщения*
ФИО студента
E-mail
Поручения
Новое поручение
Вам назначено поручение: Подготовка к научной коне
Дата сдачи: 15-04-2014
Бригадир: Салиев А.Б
Принять
Отклонить
Детально
Перейти к поручениям
Закрыть
13 Ешкулов Урмат kalmurzaev@mail.ru
14 Есенканов Максатбек sokolov@mail.ru
15 Жакыпбеков Эржан dooronbarv@mail.ru
16 Жаманкулов Ызат jakipkanov@mail.ru
Отправить





Средства используемые при разработке системы:

В ходе анализа предметной области была выявлена необходимость многопользовательского использования системы, в следствие чего принято решения о том, что система должна разрабатываться с использованием среды разработки Qt creator C++.

Преимущества:

- быстрая многоуровневая разработка
- кросс-платформенность
- использование в мобильных платформах (Symbian, Harmattan, Maemo, Android ...)
- использование css стилей
- оперативная и легкая развертка приложения

Qt creator C++ позволяет запускать написанное ПО в большинстве современных операционных систем путём простой компиляции программы для каждой ОС без существенного изменения исходного кода. Включает в себя все основные классы, которые могут потребоваться при разработке прикладного программного обеспечения, начиная от элементов графического интерфейса и заканчивая классами для работы с сетью, базами данных и XML. Qt является полностью объектно-ориентированным, легко расширяемым и поддерживающим технику компонентного программирования.

Отличительная особенность Qt от других библиотек — использование Meta Object Compiler (MOC) — предварительной системы обработки исходного кода. MOC позволяет во много раз увеличить мощь библиотек, вводя такие понятия, как слоты и сигналы. Кроме того, это позволяет сделать код более лаконичным.

Одним из весомых преимуществ проекта Qt является наличие качественной документации. Статьи документации снабжены большим количеством примеров.

Литература

1. Qt 4.5. Профессиональное программирование на C++. Макс Шлее.
2. http://www.prog.org.ru/
3. http://www.qt-apps.org/

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СНИМКОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ГЕОЛОГИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Шаршеева К.Т., н.рук., проф. Алымкулов С.А.
КГТУ им. И. Раззакова
e-mail: kunduz2000@mail.ru

В данной работе был произведен анализ актуальности использования новых технологий, а именно снимков ДЗЗ, для решения различных проблем в области геологии в условиях Кыргызстана.

Данные дистанционного зондирования земли используются во многих сферах и довольно успешно, но для решения проблем геологии он имеет большое значение, так как геология охватывает большой спектр вопросов. Например:

- геологическое картографирование территории;
- геоэкологические исследования;
- изучение экзогенных геологических процессов;
- изучение условий миграции загрязненных подземных вод;
- Изучение методов выявления загрязнения воздушных бассейнов с помощью снимков ДЗЗ.
- Изучение изменения ландшафтов под влиянием горнодобывающих компаний.
- Изучение вулканической активности, методов прогнозирования землетрясений.
- Использование снимков ДЗЗ для определения месторождений пород, исследование атмосферы.
- Прогноз погоды и мониторинга опасных природных явлений;
- восстановление топографических карт, отражающих реальное состояние территорий;
- соблюдение лицензионных соглашений при освоении месторождений полезных ископаемых;
- контроля несанкционированного строительства и т.д.

Попробуем рассмотреть, как можно применить снимки ДЗЗ для решения некоторых из вышеперечисленных задач.

Геологическое картографирование территории.

Создание различного вида тематических карт имеет свои особенности, связанные с особенностью картографируемых объектов и явлений (например, технология создания геологической карты отличается от технологии создания навигационной карты и т. д.), однако можно выделить общие этапы и технологические приемы.

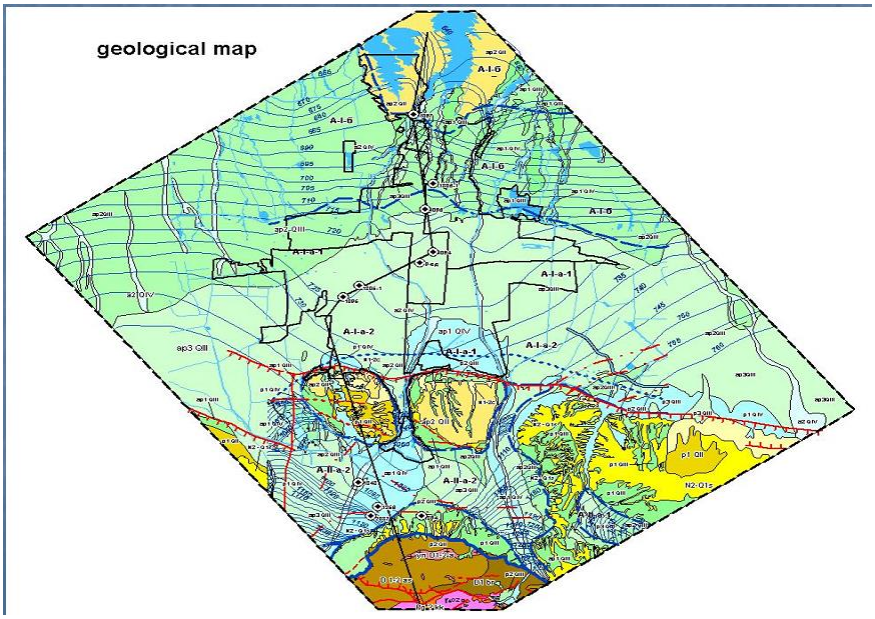


Рис. 1. Пример картографирования (карта геологического строения и гидроизогипс для территории г. Бишкек)

Этап подготовительных работ и дешифрирования данных ДЗЗ состоит из:

- получения космических снимков с требуемыми характеристиками (как правило, для тематического картографирования требуются мультиспектральные данные) на картографируемую территорию;
- создания эталонной базы для повышения точности дешифрирования всех видов объектов специального содержания;
- дешифрирования элементов специального содержания.

Этап непосредственного составления карты включает:

- редакционно-подготовительные работы;
- составление элементов специального содержания;
- разработку и создание сопроводительных документов;
- подготовку выходных форм в требуемом заказчиком виде.

Использование снимков ДЗЗ для определения месторождений пород, исследование атмосферы.

Среди особо перспективных и быстро прогрессирующих научных методов поиска и разведки ресурсов минералов следует выделить большую группу геоморфологических методов (ландшафтных, морфографических, морфометрических), использующих различные косвенные признаки (цвета, структуры и т.д.), проявляющиеся на поверхности Земли. Эти методы позволяют прогнозировать возможность нахождения залежей минералов на основе анализа карт и аэрокосмических снимков.

При использовании *ландшафтных* методов в качестве поисковых признаков используется корреляция возможных залежей минералов с изменением фототона почвы, растительного покрова, цвета воды внутренних акваторий, тепловыми потоками, фиксируемыми в ИК-диапазоне. Данные ландшафтного анализа (выявленные кольцевые, другие структуры, линеаменты, перепады рельефа, аномалии в рисунке гидросети и т.д.) являются основой для дальнейшего морфографического и морфометрического анализа. Применение морфографических методов основано на качественном анализе гипсометрии рельефа, расчлененности рельефа, рисунка гидросети, кольцевых структур, линеаментов и других признаков тектонических структур, имеющих косвенное, но иногда вполне определенное отношение к возможным залежам углеводородов.

Используя эти начальные физические предпосылки можно использовать *структурометрический анализ,* который может прогнозировать размещение и устанавливать различные параметры минеральных залежей и других объектов геологической среды, в том числе находящихся на больших глубинах, вплоть до 20–25 км.

Также применимы для Кыргызстана *методы прогноза полезных ископаемых путем выделения и изучения сквозных рудоконтролирующих структур* и приуроченных к ним узлов длительной эндогенной активности.

Имеется два основных метода прогнозирования полезных ископаемых, основанных на тектоническом анализе:

- *выделение и изучение сквозных рудоконцентрирующих структур (СРС).* Отличие СРС от глубинных разломов заключается в завуалированном характере проявления данных структур, который выражается в наличии линейно-расположенных структурных, магматических, геологических, геофизических, геоморфологических, геохимических и прочих аномалий и узлов с аномальным проявлением строения, магматизма и рудоносности;
- *выделение приуроченных к ним узлов длительной эндогенной активности (УДЭА).*

К сквозным рудоконцентрирующим структурам Кыргызстана можно отнести исследование следующих линеаментов.

1. *Меридиональные линеаменты.* К ним относятся зона «Тереккан-Алтын-Джилгинская», «Кичик-Алай – Андашская», «Солтон-Сары – Мироновская», «Центрально - Иссык-Кульская», «Кумторская» которые являются наиболее напряженным и богатым по количеству и составу месторождением горнорудного района Кыргызстана (золоторудные, серебряные, золото-медно-порфировые месторождения , золото- сульфидно-кварцевые жилы и минерализованные зоны с существенными примесями кобальта, мышьяка, олова, висмут, цинк,”экзотические примеси” лантана, церия, оксида бора и др.)
2. *Широтные линеаменты.* К которым относятся Северо-Кыргызский, Срединный, Туркестано-Алайский широтный линеаменты.В которых сконцентрированы ртуть и сурьмяно-ртутные, золото-медные, золото-мышьяковые объекты, золото, серебро, бериллий, редкие земли, ванадий, медь, висмут.

Рис. 2. Схема расположения линеаментов и месторождений полезных ископаемых в пределах Кыргызстана

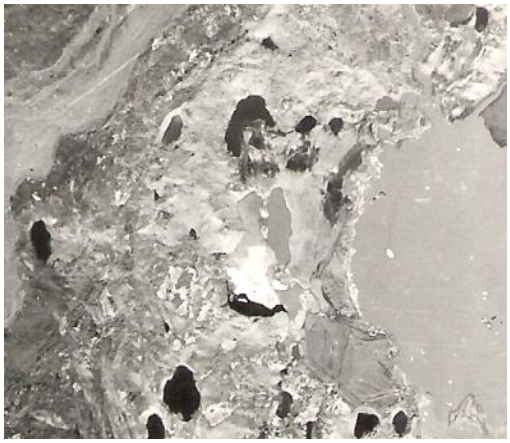
Для мониторинга опасных природных процессов (оползни, сели, землетрясения) также хорошо используются снимки ДЗЗ.

На территории Кыргызстана фиксируются:

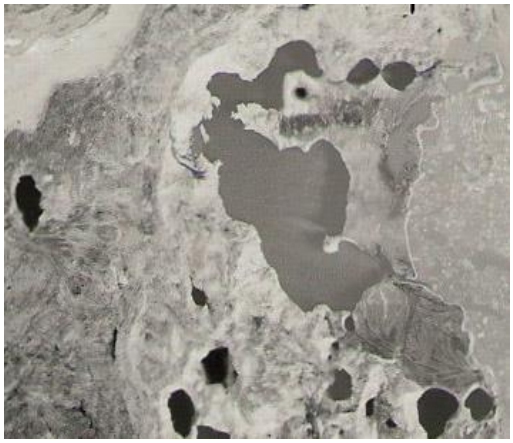
- 3300 – 3 500 землетрясений в год.
- 3900 селеопасных бассейнов рек.
- до 3000 высокогорных прорыво-опасных озер
- до 7000 оползне- и обвалоопасных участков.
- 341 населенные пункты в зонах подтопления грунтовыми водами (площадь зон подтоплений 3200 кв.км.).
- 772 лавиноопасные участки несущие угрозу автодорогам и населенным пунктам.
- 34 % территории Кыргызстана многолетнемерзлые грунты, где развиты геокриогенные опасные процессы и явления.
- более 50 % территории Кыргызстана эрозионные опасные процессы (пастбищная, водная, ветровая), в т.ч. до 25 % сильная степень эрозии.

Например, связи с устойчивой тенденцией потепления климата, вызвавшей усиление таяния ледника Петрова, площадь озера Петрова за последние 10 лет увеличилась примерно на треть, что можно легко увидеть на снимках различных годов. Ее дальнейшее таяние может привести к бедственным ситуациям, так как озеро находится неподалеку от самого крупного разрабатываемого месторождения и хвостохранилища, объем которого больше суммарного объема всех остальных хвостохранилищ Кыргызстана.

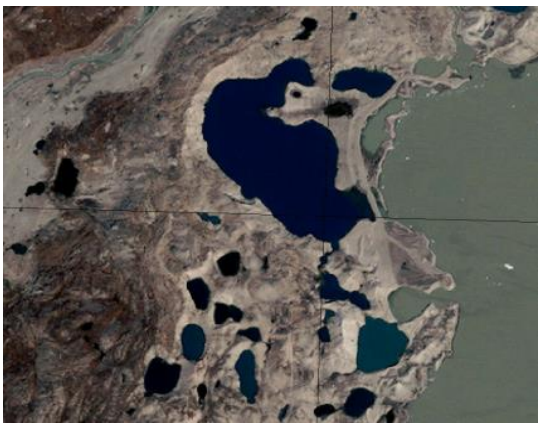
Рис. 3. Тенденция таяния ледника Петрова



1957 г.



1981 г.



2007 г.

Рис. 4. Регистрация с космоса ледника Петрова в разные годы.

Выше были рассмотрены только некоторые направления и задачи, которые можно успешно решать с помощью данных ДЗЗ. Есть еще много отраслей и проблем, для решения которых необходимо составлять методики мониторинга, анализа и обработки с использованием новых методов, а именно космических снимков.

Литература

1. Михайлов А.Е., Корчуганова Н.И., Баранов Ю.Б. Дистанционные методы в геологии. М.: Недра, 1993. 224 с.
2. Аэрокосмические методы геологических исследований Текст. / Под ред. А.В.Перцова. СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2000. - 316 с.
3. Учебные ресурсы сайта ГГФ НГУ: Дистанционное зондирование Электронный ресурс.- Режим доступа: http://ggd.nsu.ru/iso/ecogis/RS/content.html
4. Описание спутников Landast Электронный ресурс.- Режим доступа: http://www.ga.gov.au/acres/prodser/landdata.htm

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО КОПИРОВАНИЯ

ст.гр. ВМКС 1-10 Айтбеков Р., рук. Исраилова Н.А.
КГТУ им.И.Раззакова
E-mail: rustam.aytbekoff@gmail.com

В настоящее время разработано достаточно много средств защиты программного обеспечения: программные, технические, правовые и т.д. Однако реально существует проблема выбора наиболее эффективных методов и средств защиты ПО в конкретных ИС.В данной работе предпринята попытка выявить комплекс наиболее эффективных средств и методов защиты программного обеспечения от всевозможных дестабилизирующих факторов.

Локальная программная защита. Требование ввода серийного номера (ключа) при установке/запуске. История этого метода началась тогда, когда приложения распространялись только на физических носителях (к примеру, компакт-дисках). На коробке с диском был напечатан серийный номер, подходящий только к данной копии программы.

С распространением сетей очевидным недостатком стала проблема распространения образов дисков и серийных номеров по сети. Поэтому в настоящий момент метод используется только в совокупности одним или более других методов (к примеру, организационных).

Сетевая программная защита

- локальная

Сканирование сети исключает одновременный запуск двух программ с одним регистрационным ключом на двух компьютерах в пределах одной локальной сети.

Недостаток в том, что брандмауэр можно настроить так, чтобы он не пропускал пакеты, принадлежащие защищённой программе. Правда, настройка брандмауэра требует некоторых пользовательских навыков. Кроме того, приложения могут взаимодействовать по сети (к примеру, при организации сетевой игры). В этом случае брандмауэр должен пропускать такой трафик.

- глобальная

Если программа работает с каким-то централизованным сервером и без него бесполезна (например, сервера онлайн-игр, серверы обновлений антивирусов). Она может передавать серверу свой серийный номер; если номер неправильный, сервер отказывает в услуге. Недостаток в том, что, существует возможность создать сервер, который не делает такой проверки. Например, существовал сервер *battle.da*, который по функциям был аналогичен Battle.net, но пускал пользователей неавторизованных копий игр. Сейчас этот сервер закрыт, но существует немалое количество PvPGN-серверов, которые также не проверяют регистрационные номера.

Защита при помощи компакт-дисков

Программа может требовать оригинальный компакт-диск. В частности, такой способ применяется в играх. Стойкость таких защит невелика, ввиду широкого набора инструментов снятия образов компакт-дисков.[1]

Как правило, этот способ защиты применяется для защиты программ, записанных на этом же компакт-диске, являющимся одновременно ключевым.

Для защиты от копирования используется:

- запись информации в неиспользуемых секторах;
- проверка расположения и содержимого «сбойных» секторов;
- проверка скорости чтения отдельных секторов.

Защита при помощи электронных ключей

Электронный ключ (донгл), вставленный в один из портов компьютера (с интерфейсом USB, LPT или COM) содержит ключевые данные, называемые также лицензией, записанные в него разработчиком защищенной программы. Защита программы основывается на том, что только ему (разработчику) известен полный алгоритм работы ключа. Типы ключевых данных:

- информация для чтения/записи (в настоящий момент практически не применяется, так как после считывания ключ может быть с эмулирован)
- ключи аппаратных криптографических алгоритмов (используется наиболее часто)
- алгоритмы, созданные разработчиком программы (ставший доступным сравнительно недавно метод, в связи с появлением электронных ключей с микропроцессором, способным исполнять произвольный код; в настоящее время используется все чаще)

Достоинства защиты с использованием электронных ключей:

- Ключ можно вставлять в любой компьютер, на котором необходимо запустить программу
- Ключ не занимает/не требует наличия дисковода
- Электронный ключ умеет выполнять криптографические преобразования
- Современные ключи могут исполнять произвольный код, помещаемый в них разработчиком защиты (пример — Guardant Code, Senselock)

Стойкость защиты основывается на том, что ключевая информация защиты (криптографические ключи, загружаемый код) не покидает ключа в процессе работы с ним.

Основные недостатки:

- Цена (15—30 долларов за штуку)
- Необходимость доставки ключа конечному пользователю

Ранее к недостаткам можно было также отнести невысокое быстродействие ключа (в сравнении с CPU компьютера). Однако современные ключи достигают производительности в 1.25 DMIPS (пример — HASP,Guardant), а техника защиты с их помощью не предполагает постоянного обмена с ключом.

Существовавшие также ранее проблемы с установкой ключа на определенные аппаратные платформы в настоящий момент решена при помощи сетевых ключей (которые способны работать с

одной или более копиями защищенного приложения, просто находясь с ним в одной локальной сети) и с помощью программных или аппаратных средств «проброса» USB-устройств по сети.

Привязка к параметрам компьютера и активация

Привязка к информации о пользователе / серийным номерам компонентов его компьютера и последующая *активация программного обеспечения* в настоящий момент используется достаточно широко (пример: ОС Windows).

В процессе установки программа подсчитывает код активации — контрольное значение, однозначно соответствующее установленным комплектующим компьютера и параметрам установленной ОС. Это значение передается разработчику программы. На его основе разработчик генерирует ключ активации, подходящий для активации приложения только на указанной машине (копирование установленных исполняемых файлов на другой компьютер приведет к неработоспособности программы).

Достоинство в том, что не требуется никакого специфического аппаратного обеспечения, и программу можно распространять посредством цифровой дистрибуции (по Интернет).

Основной недостаток: если пользователь производит модернизацию компьютера (в случае привязки к железу), защита отказывает. Авторы многих программ в подобных случаях готовы дать новый регистрационный код. Например, Microsoft в Windows XP разрешает раз в 120 дней генерировать новый регистрационный код (но в исключительных случаях, позвонив в службу активации, можно получить новый код и после окончания этого срока).

В качестве привязки используются, в основном, серийный номер BIOS материнской платы, серийный номер винчестера. В целях сокрытия от пользователя данные о защите могут располагаться в неразмеченной области жесткого диска.

Недостатки технических методов защиты ПО

Уязвимости современных методов защиты ПО

Уязвимости современных методов защиты можно достаточно строго классифицировать в зависимости от использованного метода защиты.

- Проверка оригинального носителя. Можно обойти при помощи копирования / эмуляции диска (специальная программа полностью копирует диск, затем создается драйвер виртуального дисковода, в который помещается образ, который программа принимает за лицензионный диск. Во многих играх применяется вариант этого метода под названием «Mini Image», когда подставной диск имеет маленький размер (несколько мегабайт, содержащие только лицензионную информацию), программа признаёт его лицензионным
- Ввод серийного номера. Основной уязвимостью является возможность беспрепятственного копирования и распространения дистрибутива вместе с серийным номером. Поэтому в настоящее время практически не используется (либо используется в совокупности с другими методами).
- Активация программного обеспечения. В отличие от предыдущего метода, активационный код генерируется с использованием уникальной информации (S/N оборудования, информации о пользователе) и является уникальным. В этом случае, в момент генерации кода активации в процессе установки программы есть риск эмуляции «универсального» аппаратного окружения (как то перехват обращений программы при считывании соответствующей информации, либо запуск программы изначально в виртуальной среде).
- «Отключение» защиты путем модификации программного кода (к примеру, удаления проверок лицензии). Может быть реализовано при неиспользовании (или использовании слабых) инструментов запутывания кода. В результате программа дизассемблируется (или даже декомпилируется, в худшем случае), код исследуется на наличие защитных механизмов, найденные проверки удаляются.

Многие защиты предоставляют инструменты противодействия взлому: дестабилизация отладчика; шифрование кода, исключающее изучение кода в статике при помощи дизассемблера; запутывание кода, «ложные ветви», сбивающие хакера с толку; проверка целостности файла, не дающая накладывать патчи; виртуализация кода с собственной системой команд. Все эти методы препятствуют изучению и анализу логики защиты, повышают её стойкость.

Вывод:

За последние 30 лет появлялись и погибали различные технологии. И сейчас многим кажется, что с развитием Интернета и цифровой дистрибуции право на существование имеет только онлайн-активация для защиты от копирования и обфускация кода для защиты от реверсинга. Однако есть и противоположная тенденция – развитие рынка SaaS и переход приложений в "облако". Если считать эту тенденцию потенциальным победителем, то защита вообще никому не нужна, ведь приложение не распространяется. Для "облаков" важна аутентификация, безопасность передачи данных и доступность сети.

Выбирая защиту для своего программного продукта, необходимо учитывать множество факторов: каналы дистрибуции (физические или цифровые), стоимость защиты, требования к надеж-

ности и отказоустойчивости. В некоторых случаях приложению вполне допустимо "уйти в облако", где защита осуществляется организационными мерами, но уже не обойтись без надежной аутентификации. Если же софт распространяется вместе с оборудованием (например, кассовые аппараты, терминалы и т.д.), то электронный ключ – это лучший и практически единственный вариант защиты. Электронные ключи (особенно с загружаемым кодом) незаменимы при защите особо ценного ПО с уникальными ноу-хау. Если приложение стоит десятки тысяч долларов, то экономить на защите не стоит, да и проблема физического распространения не столь актуальна – такое ПО зачастую внедряется армией консультантов и всегда есть "физический" контакт с клиентом.

В остальных же случаях для тиражного и недорогого софта технология онлайн-активации – это наиболее современное, надежное и относительно недорогое средство защиты. Исключением является ситуация, когда продажи осуществляются через партнерскую сеть. Софтверные лицензии не так хорошо защищают от мошенничества со стороны партнеров, электронные ключи же решают эту проблему полностью. Нельзя одну и ту же "железку" дать двум разным клиентам.

Литература

1. Романец Ю.В., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. Под ред. В.Ф. Шаньгина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:Радио и связь, 2001. - 376 с.: ил.
2. Андрей Щеглов, Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа, Наука и техника, 2004 г.

ЦИФРОВАЯ ПЕРВИЧНАЯ СЕТЬ-ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Сиркин Егор Сергеевич ст гр. ВМКС-1-09,
КГТУ им. И.Раззакова

В данной работе рассматриваются принципы построения современной первичной сети, отмечаются достоинства и недостатки сетей, которые строятся на основе технологии цифровой передачи и использует в качестве сред передачи электрический и оптический кабели и радиоэфир.

Первичной сетью называется совокупность типовых физических цепей, типовых каналов передачи и сетевых трактов системы электросвязи, образованная на базе сетевых узлов, сетевых станций, оконечных устройств первичной сети и соединяющих их линий передачи системы электросвязи. В основе современной системы электросвязи лежит использование цифровой первичной сети, основанной на использовании цифровых систем передачи. Как следует из определения, в состав первичной сети входит среда передачи сигналов и аппаратура систем передачи. Как видно из рис. 1.1, современная цифровая первичная сеть может строиться на основе трех технологий: PDH, SDH и ATM.

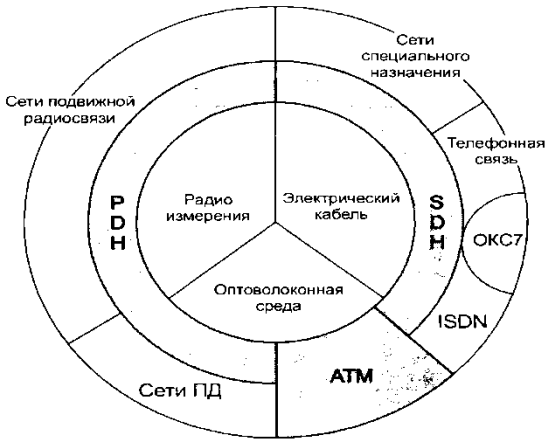


Рис. 1. Место цифровой первичной сети в системе электросвязи

Первичная цифровая сеть на основе PDH/SDH состоит из узлов мультиплексирования (мультиплексоров), выполняющих роль преобразователей между каналами различных уровней иерархии стандартной пропускной способности (табл. 1.1, 1.2), регенераторов, восстанавливающих цифровой поток на протяженных трактах, и цифровых кроссов, которые осуществляют коммутацию на уровне каналов и трактов первичной сети. Первичная сеть строится на основе типовых

каналов, образованных системами передачи. Современные системы передачи используют в качестве среды передачи сигналов электрический и оптический кабель, а также радиочастотные средства (радиорелейные и спутниковые системы передачи). Цифровой сигнал типового канала имеет определенную логическую структуру, включающую *цикловую структуру сигнала и тип линейного кода.* Цикловая структура сигнала используется для синхронизации, процессов мультиплексирования и демультиплексирования между различными уровнями иерархии каналов первичной сети, а также для контроля блоковых ошибок. Линейный код обеспечивает помехоустойчивость передачи цифрового сигнала. *Аппаратура передачи* осуществляет преобразование цифрового сигнала с цикловой структурой в модулированный электрический сигнал, передаваемый затем по среде передачи.

Основные тенденции в развитии цифровой первичной сети.

В настоящий момент очевидной тенденцией в развитии технологии мультиплексирования на первичной сети связи является переход от PDH к SDH. Если в области средств связи этот переход не столь явный (в случае малого трафика по-прежнему используются системы PDH), то в области измерительных технологий и принципов эксплуатации тенденция к ориентации на технологию SDH более явная, поскольку операторы, использующие технологию PDH, как правило, не заинтересованы в проведении масштабных измерений на сети, их интересы обычно ограничиваются анализом основного передаваемого потока E1. В то же время операторы, создающие большие сети, уже сейчас ориентированы на использование технологии SDH и заинтересованы в проведении глобальных измерений на всех уровнях иерархии SDH.

Следует также отметить, что SDH дает возможность прямого доступа к каналу 2048 кбит/с за счет процедуры ввода/вывода потока E1 из трактов всех уровней иерархии SDH. Канал E1 (2048 кбит/с) является основным каналом, используемым в сетях цифровой телефонии, ISDN и других вторичных сетях, вследствие чего операторы сетей SDH практически не заинтересованы в проведении измерений на всех уровнях иерархии PDH.

Подводя итог вышесказанному, можно выделить следующую тенденцию в измерительных технологиях PDH/SDH. В настоящее время интерес к технологиям измерений на сетях PDH снижается, ограничиваясь лишь анализом первичного потока E1 (2048 кбит/с). В то же время интерес к измерительным технологиям на сетях SDH растет. Развитие технологии SDH повышает интерес к измерениям E1 - наиболее распространенной нагрузки, передаваемой по сетям SDH.

Графически этот процесс можно представить в виде схематического графика (рис. 1.2).

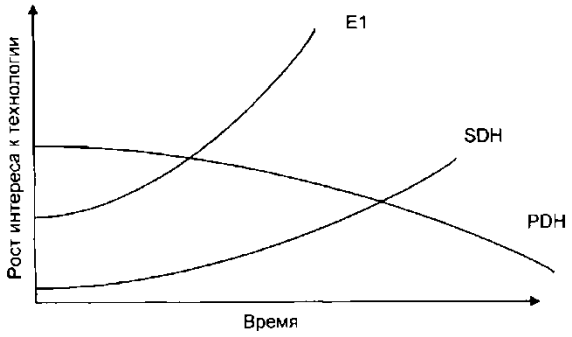


Рис. 2. Рост интереса к технологиям измерений PDH, SDH и E1 (ИКМ)

Второй тенденцией в развитии цифровой первичной сети является перспективный переход к технологии ATM. Как уже отмечалось выше, на современном этапе развития рассматривать ATM в качестве одной из технологий построения первичной сети скорее всего преждевременно. Тем не менее, можно ожидать, что в перспективе с переходом вторичных сетей на технологию ATM именно эта технология составит конкуренцию современному лидеру - технологии SDH.

Стоит отметить, что технология ATM охватывает не три уровня модели OSI (эталонной модели взаимодействия открытых систем), определяющие параметры первичной сети PDH/SDH, а все 7 уровней. В этом случае общий переход к технологии ATM в системах передачи и коммутации может привести к изменению самой концепции построения системы электросвязи, включая разделение на первичную и вторичные сети.

Сетевой Анализатор

Предназначен для измерения параметров цифровых линий связи плезиохронной/синхронной иерархии (PDH)применяются в технике связи, измерительной технике в процессе пуско-наладочных работ при вводе в эксплуатацию, при выполнении настроечных, ремонтных и профилактических работ в процессе эксплуата-

ции, а также при исследованиях цифровых систем передачи. На рис 2 представлен анализатор Е1

Рис 3. Анализатор Е1.

Сам прибор конструктивно можно разбить на и 3 блока. Блок преобразования , управляющий блок, блок управления питанием .

Блок преобразования Е1 в параллельный код можно сказать является составляющей частью данного прибора. С помощью его производится сначала преобразование входящих сигналов в формат необходимый для анализа . Основу преобразования в параллельный код выполняет программируемая интегральная схема.

В СОСТАВ БЛОКА ПО ПРЕОБРАЗОВАНИЮ в параллельный код входят следующие элементы

1.разъемы для передачи информации.
2. компараторы напряжения
3.стабилизаторы напряжения
4. операционные усилители
5. Программируемая логическая матрица
6. резисторы и диоды.

Описание канального приемника и преобразователя из последовательного вида в параллельный

1. Входной сигнал шлейфа Е1 поступает через разъем типа Т10Р8С и ограничивающие резисторы R1, R2 на развязывающий трансформатор L1.Данный трансформатор нам необходим для понижения напряжения для заданного значения и для обеспечения улучшенной безопасности.
2. С выхода развязывающего трансформатора входной сигнал детектируется диодами VD1, VD2, смещается на уровень +12В резистором R8 и поступает на вход усилителя образованного элементами R7, D5, C4, R12.
3. На положительный вход усилителя поступает регулируемый смещающий уровень с элементов R9, R11, R13.Такое включение позволяет тщательно отслеживать уровень сигнала в шлейфе Е1, необходимый для правильной фиксации значений «0» и «1» после развязывающего трансформатора.
4. «+» и «-» сигналы с развязывающего трансформатора поступают на положительные входы двух компараторов D1 и D2.
5. На отрицательные входы компараторов поступает сигнал рассогласования с операционного усилителя D5.
6. На компараторах D1 и D2 происходит выделение полезного сигнала и отсеивание помехи в шлейфе Е1.
7. Операционный усилитель D6 предназначен для определения наличия сигнала в шлейфе Е1. В случае отсутствия в шлейфе сигнала Е1 программируемая логическая матрица не осуществляет прием и распознавание полезного сигнала.
8. С выходов компараторов D1 и D2 полезный сигнал поступает на вход программируемой логической матрицы EPM7128SCL15 производства Altera
9. Данная матрица была выбрана по следующим признакам критериям :

Наличие необходимых элементов для реализации преобразования потока:

Декодер HDB3

Схему цикловой и сверхцикловой синхронизации.

Схему преобразования последовательного сигнала в параллельный схему выделения информационных байт и выдачу их в контроллер параллельного порта прибора .Также эта матрица имеет свой собственный синхронизатор.

Основную функцию по преобразованию потока из последовательного в параллельный выполняет программируемая логическая матрица D7 (EPM7128SCL15). Для правильной работы блока нужно тщательно проработать прошивку для данной матрицы

Программирование матрицы осуществляет специальный программатор BIT BLASTTER.

10. Разработка структуры матрицы ведется в среде проектирования MAXII plus производства Altera.

Само преобразование происходит с помощью следующих устройств описанных в пункте 9

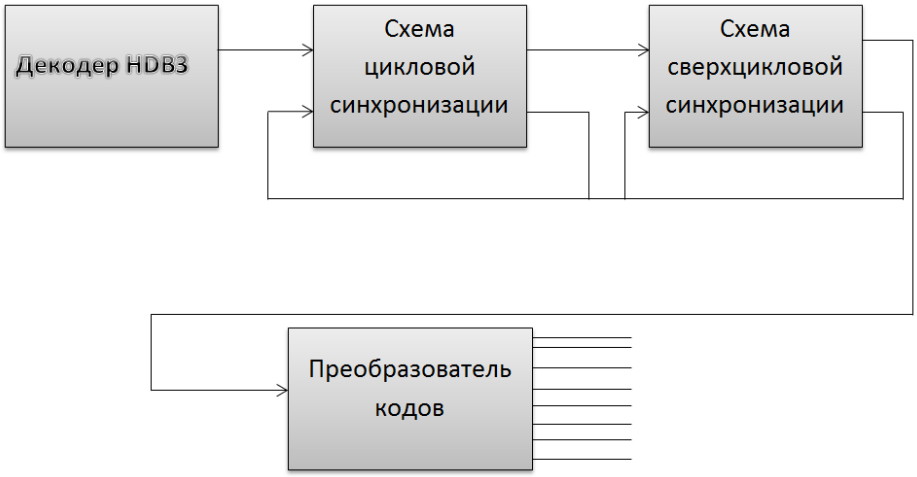


Рис.4 Схема преобразования

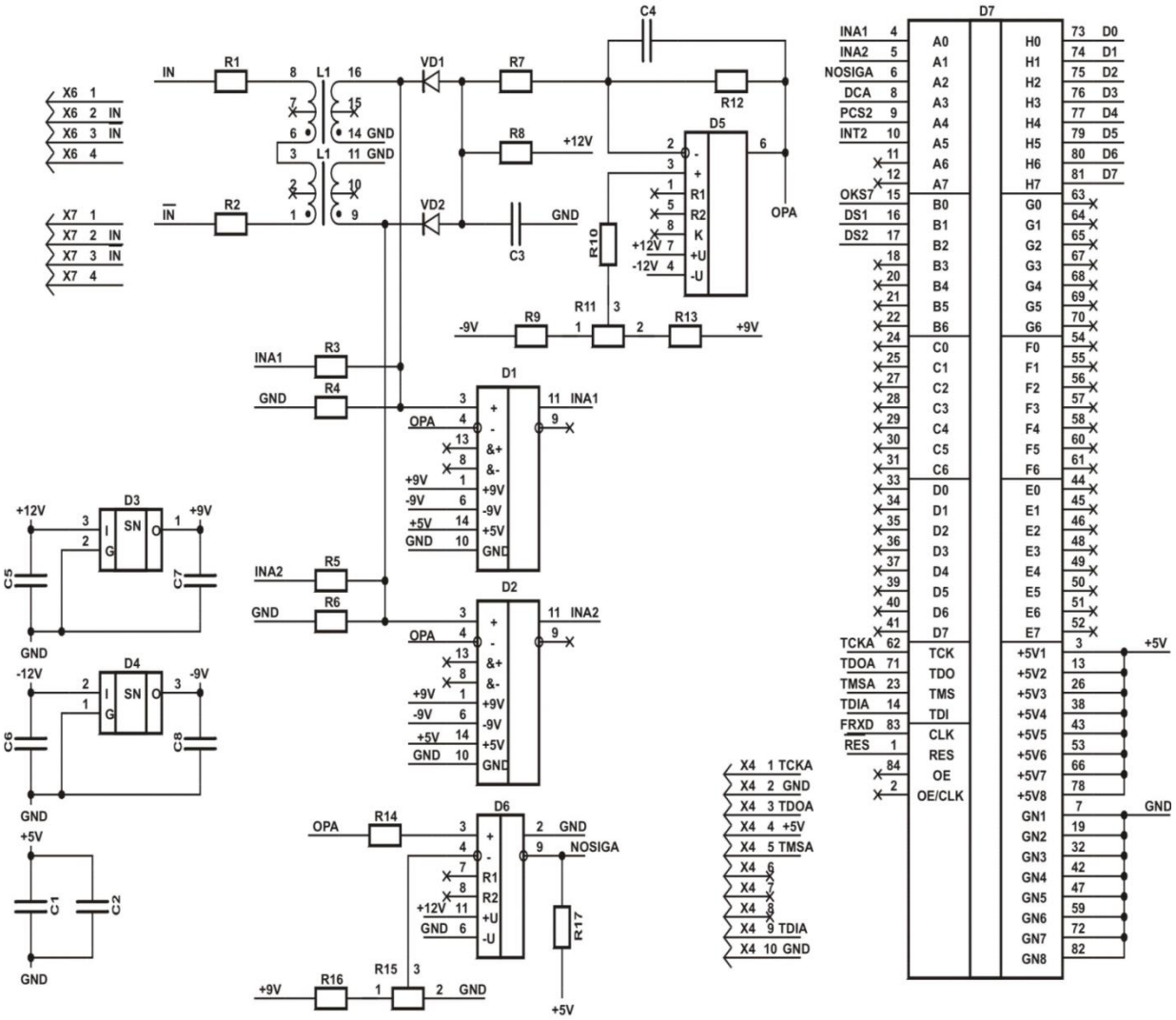


Рис.5 Принципиальная схема преобразования

Литература

1. Ресурсы интернет

ДЗЗ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Тультемирова Гульназ Усенбековна
КГТУ им. И. Раззакова,
gunya-t@mail.ru

В данной работе рассматривается исследование минеральных ресурсов Кыргызстана, используя спутниковые данные. В настоящее время благодаря современным аэросъемкам и зондированию Земли из космоса стало реальным комплексное познание земной поверхности и недр, прогнозирование природных ресурсов, изучение состояния и изменений окружающей среды. Методы дистанционного зондирования открыли широкие перспективы для географических, геолого-геофизических, гидрологических, почвенных и ландшафтных исследований, во многом предопределили пути развития тематической картографии. Приводится результат геологического исследования восточного Иссык-Куля.

Дистанционное зондирование это наука о сборе, обработке и интерпретации изображений и соответствующих данных, полученные со спутников и самолетов, которые записывают взаимодействие между материей и электромагнитной энергией. Изображения дистанционного зондирования используются для исследования полезных ископаемых в двух направлениях: 1) создание геологической карты и карты разломов и трещин, которые локализуют рудные месторождения; 2) распознание гидротермально измененных пород по их спектральным характеристикам.

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) — наблюдение поверхности Земли авиационными и космическими средствами, оснащёнными различными видами съемочной аппаратуры. Рабочий диапазон длин волн, принимаемых съёмочной аппаратурой, составляет от долей микрометра (видимое оптическое излучение) до метров (радиоволны). Методы зондирования могут быть пассивные, то есть использовать естественное отраженное или вторичное тепловое излучение объектов на поверхности Земли, обусловленное солнечной активностью, и активные — использующие вынужденное излучение объектов, инициированное искусственным источником направленного действия. Данные ДЗЗ, полученные с космического аппарата (КА), характеризуются большой степенью зависимости от прозрачности атмосферы. Поэтому на КА используется многоканальное оборудование пассивного и активного типов, регистрирующие электромагнитное излучение в различных диапазонах.

Космическая диагностика исторически осуществляется в основном по спектральным признакам. Это обстоятельство связано с тем, что космические изображения имели малую разрешающую способность. Мультиспектральная съемка местности позволила решить не только проблемы дешифровки снимков с малой разрешающей способностью, но и автоматизировать этот процесс, что исключительно важно при тех объемах информации, которые поступают по каналам связи с орбиты. Классификация по спектральным признакам приобрела в настоящее время индустриальный характер. Предлагаемые технологии обработки данных входят в стандартные модули программных средств (геоиформационные системы). Особенностью этих средств является то, что они должны подстраиваться под характерные особенности природной среды исследуемого региона.

Известно, что для экологического мониторинга природной среды характерен широкий набор целевых классов, предъявляемых для распознавания в ходе интерпретации оптико-спектральной информации. Ограниченность же числа спектральных каналов при съемке, связанная с техническими параметрами приемной аппаратуры, ставит задачу оптимизации размерности пространства признаков для выделения указанных классов.

Для ее корректного решения необходимы представительные выборки спектральных характеристик объектов. Далее следует стадия разработки алгоритмов обработки данных, структуризации информации, организация ее хранения и представления.

Гиперспектральное изображение является частью класса методов обычно называемых спектральными
ми или спектральным анализом. Гиперспектральное изображение относится к мультиспектральным изображениям. Различие между гипер-и мульти-спектральных иногда основывается на произвольном "числе полос" или от типа измерения, в зависимости от того, что подходит для этой цели. Мультиспектральные изображения разделяются с несколькими изображениями в дискретные и несколько узкие полосы. Будучи "дискретным и несколько узким" и является тем, что отличает мультиспектральный в видимом от цветной фотографии. Многоспектральный датчик может иметь много групп, охватывающих спектр от видимого до длинноволновой инфракрасной области спектра. Мультиспектральные изображения не производят «спектр» объекта.Снимок Landsat является отличным примером мультиспектральных изображений.

Гиперспектральные изображения разделяет узкие спектральные полосы в непрерывном спектральном диапазоне, и производит спектры

всех пикселей в снимке. Так датчик только с 20 полосами может быть также гиперспектральным, когда она охватывает диапазон от 500 до 700 нм с 20 полосами каждый 10 нм в ширину. (В то время как датчик с 20 дискретными полосами покрытия VIS, NIR, SWIR, MWIR и LWIR будет рассматриваться как мультиспектральный).

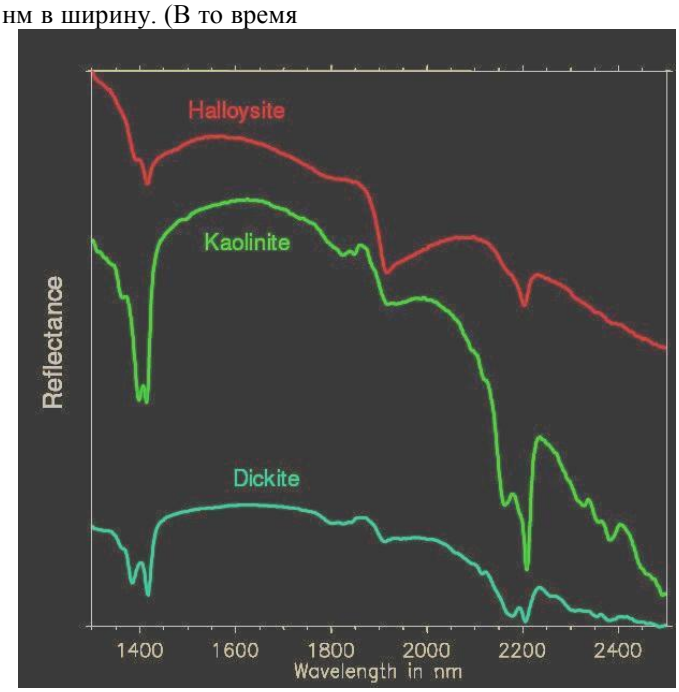


Рис. 1. Спектральные графики разных минералов (зависимость коэф. отражения (вертикальная ось) от длины волны (горизонтальная ось)).

Дистанционное зондирование в основном используется для разведки полезных ископаемых, особенно для отображения региональных очертаний, отображения локального разрушения модели, которые могут управлять отдельными рудными участками, обнаружения гидротермически измененных пород, связанные с рудными месторождениями, и предоставления основных геологических данных. Для исследования минеральных ресурсов восточной части Иссык-Куля были применены различные цифровые процедуры обработки изображения, такие как анализ ratioing , PC. Отношение ETM + спектра 3 (Band 3) к спектру 1 (Band 1) (3/1) приводит большую часть области в темно-серый или светло-серый, что соответствует зонам сильного гематитного (красный железняк) изменения. Спектральный диапазон от выветренных минералов железа имеет слабые отражения в синей области (Band1) и сильную отражательную способность в красной области (группы 3), так что отношение 3/1, который имеет высокие значения, может быть использован для оксида железа. Коэффициент 4/2 аналогичен 3/1, но светлые области появляются смещенно. Это можно объяснить наличием растительности или органических материалов.

Поглощение обусловлено тем, что каолинит, монтмориллонит и глинистые минералы приводят к низкому отражению в диапазоне 7 и высокому отражательному в диапазоне 5. Так, соотношение спектров 5/7 будет иметь яркие подписи для глинистых минералов. Неизмененные породы в полосах 5 и 7 идентичны по яркости. Это яркость равна в одном случае соотношению изображения для черных минералов; лучшее соотношение спектра 5/4.

Для составления карт литологического и гидротермальных изменений в данном исследовании были использованы соотношения полос изображений. Они были получены путем деления цифрового номера (DN) в одной группе на соответствующий DN в другой группе для каждого пикселя, растягивая результирующее значение для построения новых значений в виде изображения. Этот метод используется, чтобы извлечь спектральную информацию из многоспектральных образов. Цветовая композиция соотношения спектров 3/1, 5/7, 3/5 (RGB) более выражает геологическую информацию и обеспечивает более высокую контрастность между блоками, чем обычные цветные изображения (рис. 2).

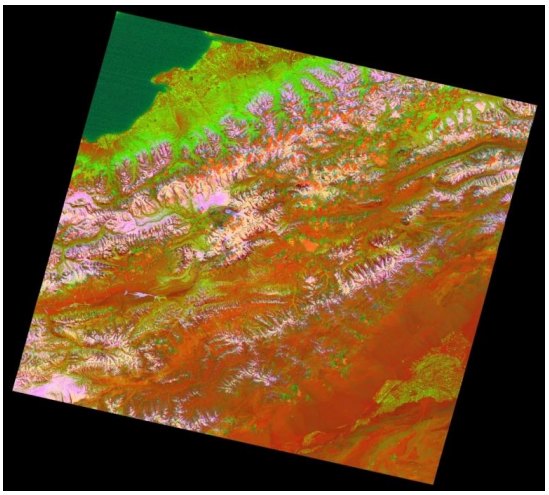


Рис 2. Цветовая композиция соотношений спектров 3/1, 5/7 и 3/5, полученных из Landsat ETM +, выражающая основные геологические формации.

Красный цвет на рисунке 2 представляет туф (легкая, сцементированная, пористая горная порода.), в то время как розовый цвет представляет Madhala базальт. Известняк появляется в зеленоватом цвете.

Таблица возможных комбинаций соотношений спектров для проведения геологического анализа

Соотношение	Описание
5/7	Усиливает породы, которые богаты Al-OH
3/1	Усиливает гидротермальные и красные оксиды железа
½, 2/1	Усиливает взвешенные отложения, и камни, которые богаты железными оксидами
3/1, 3/2	Усиливает растительности и водные объекты
4/1, 4/2	Усиливает растительности и водные объекты
¾	Усиливает бесплодные земли и городские местности
7/5	Усиливает глиняные богатые породы
5/7	Усиливает железные-оксиды

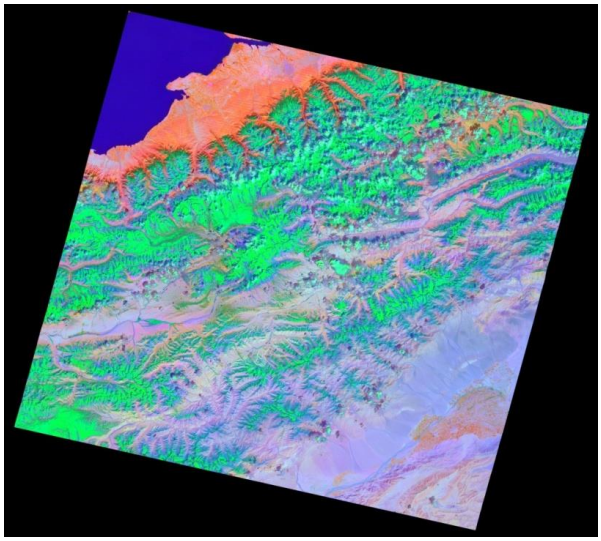


Рис 3. Соотношение спектров 5/3, 3/1 и 7/5 для получения общей литологической информации.

После получения преобразованных снимков производится наложение его на электронную геологическую карту для дальнейшего анализа.

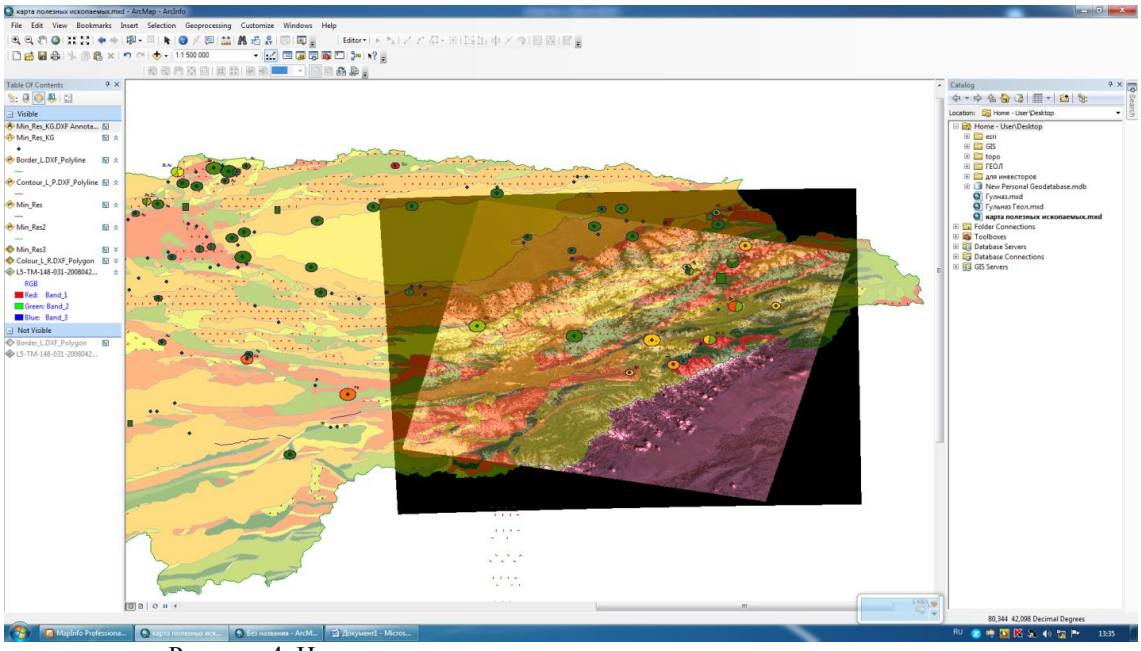


Рисунок 4. Наложение на геологическую карту спектрального снимка.

Литература

1. Floyd F. Sabins, Remote sensing for mineral exploration, Ore Geology Reviews 14 1999 157–183.
2. Uwe Stilla, Ludwig Hognerl “Introduction to Remote Sensing and Image Processing”.
3. Кронберг П. Дистанционное изучение Земли. Основы и методы дистанционных исследований в геологии.- М: Мир, 1988. -343 стр.
4. Introduction to hyperspectral imaging.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ-ДЕТЕКТОРА ИЗОБРАЖЕНИЙ ВНУТРИ ФАЙЛОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ

ст гр. ВМКС-МЭИ-11 Шаляпин А.В.
КГТУ им. Раззакова

Целью данной работы является создание программы, способной определять наличие изображений внутри файлового контейнера

The aim of this work is to create a program that can detect the presence of images inside the container file

За основу для исследования был взят формат изображений TGA. Далее будут рассмотрены некоторые этапы разработки и теоретические сведения, на основе которых строился анализ.

Вообще детекторы базируются на принципе поиска определенных сигнатур, присущих файлам. В данном конкретном случае формат TGA имеет несколько размытую структуру, и там нет каких-то однозначно определяющих этот формат сигнатур.

Структура формата:

- Заголовок
- Изображение/карта цветов
- Зона разработчика
- Зона расширения
- Подвал

Последние три зоны были добавлены во второй версии формата. Может содержать полутоновые, палитровые и полноцветные изображения. Поддерживается сжатие RLE и добавление различных метаданных.

Разработка была разбита на 2 этапа:

1. Разработка детектора
2. Фильтрация полученных данных

Анализ данных начинается с заголовка. Для того, чтобы построить детектор изображений требуется определить правильную структуру заголовка и обозначить допустимые значения.

Рассмотрим структуру заголовка:

```
THeader = packed record
  IDLen          : Byte;
  ColorMapType   : Byte;
```

```
ImageType       : Byte;
ColorMapIndex   : Word;
ColorMapLen     : Word;
ColorMapBitCount : Byte;
ImagePositionX  : Word;
ImagePositionY  : Word;
ImageWidth      : Word;
ImageHeight     : Word;
ImageBitCount   : Byte;
ImageFlags      : Byte;
```

```
end;
```

IDLen - Длина идентификатора, который может располагаться после заголовка. Диапазон значений 0..255.

ColorMapType – Тип карты цветов (палитры). Возможные значения: 0 – нет карты цветов, 1 – есть карта цветов.

ImageType – Тип изображения. Возможные значения приведены в таблице 1.

Таблица 1. Типы поддерживаемых изображений

Значение	Описание	Используется карта цветов	Используется сжатие
0	Нет изображения	Нет	Нет
1	Изображение с палитрой	Да	Нет
2	TrueColor изображение	Нет	Нет
3	Монохромное изображение	Нет	Нет
9	Изображение с палитрой	Да	Да
10	TrueColor изображение	Нет	Да
11	Монохромное изображение	Нет	Да

ColorMapIndex - индекс первого элемента карты цветов. Не должен быть больше, чем ColorMapLen.

ColorMapLen – Количество элементов в карте цветов.

ColorMapBitCount – Количество бит, выделяемых под элемент карты цветов. Обычно используются значения 15, 16, 24, 32.

При ColorMapType = 0, три вышеуказанных значения должны равняться нулю.

ImagePositionX - Определяет абсолютную координату левого нижнего угла изображения по горизонтали.

ImagePositionY - Определяет абсолютную координату левого нижнего угла изображения по вертикали.

ImageWidth - Ширина изображения в пикселях. Диапазон значений - 1..32767.

ImageHeight - Высота изображения в пикселях. Диапазон значений - 1..32767.

ImageBitCount – Определяет количество бит на пиксель. Для детектора были выбраны значения 8, 16, 24, 32.

ImageFlags - Биты 3-0 этого поля определяют количество атрибутивных бит на пиксель. Биты 5 и 4 определяют порядок передачи пиксельных данных из файла на экран. Бит 4 устанавливается для порядка «слева направо», бит 5 — для порядка «сверху вниз». Биты 7 и 6 в целях совместимости должны быть установлены в 0.

На основе этих данных была написана простейшая функция определения файла по заголовку. Но у нее была низкая точность определения, и большое количество ложноположительных нахождений.

```
function IsValidHeader(Phdr: PHeader): Boolean;
begin
 Result:= False;
 if (Phdr^.ColorMapType in [0, 1]) then
 if (PHdr^.ImageType in [1, 2, 3, 9, 10, 11]) then
begin
  if ((PHdr.ImageFlags and $C0) <> 0) then Exit;
  if (PHdr^.ImageType in [1, 9]
)and(Phdr^.ColorMapType=0) then Exit;
  If (PHdr^.ImageType in [2, 3, 10,
11])and(PHdr^.ColorMapType=1) then Exit;
  if
(PHdr^.ImageWidth=0)or(PHdr^.ImageHeight=0)
then Exit;
  if not (Phdr^.ImageBitCount in [8, 16, 24, 32])
then Exit;
  if (PHdr^.ColorMapType=0) then begin
   if (PHdr^.ColorMapOffset<>0) then Exit;
   if (PHdr^.ColorMapLen<>0) then Exit;
   if (PHdr^.ColorMapBitCount<>0) then Exit;
  end;
  Result:= True;
 end;
end;
```

Чтобы избавиться от ложноположительных нахождений, исходя из вышеописанных данных, в эту функцию были добавлены элементы фильтрации найденных вхождений. Собственно на этапе анализа заголовка отсеиваются до 70 % ложноположительных нахождений внутри файлового контейнера.

Одним из этапов фильтрации, стала реализация алгоритма RLE и обработка им сжатых изображений (типы 9, 10, 11).

RLE (Run-Length Encoding) – это алгоритм кодирующий последовательности одинаковых символов.

Работа алгоритма заключается в том, чтобы заменить последовательность повторяющихся символов на связку длина-значение. В данной реализации алгоритма RLE в поле длина

используется 7 бит для хранения длины последовательности и 1 старший бит используется как флаг, определяющий как интерпретировать данную связку. Если этот флаг равен 1, то последовательность закодирована, если флаг равен 0, то последовательность просто скопирована как есть. А 7 бит, отведенных для длины последовательности, интерпретируются так, что 0 обозначает 1 символ в последовательности. Т.е. максимальная длина последовательности равна 128 байтам.

Т.к. алгоритм имеет довольно определенную структуру, и общий объем данных изображения должен быть равен ImageWidth*ImageHeight*BytesPerPixel, то при обработке некорректного сжатого потока произойдет ошибка, что позволяет прервать дальнейший анализ данного вхождения.

Следующим этапом фильтрации стала реализация алгоритма определения уровня шума. Существуют различные алгоритмы определения уровня шума в цифровом изображении, к примеру, блочные методы и методы на основе вейвлет-преобразования, но у каждого из них есть свои недостатки. После многочисленных поисков был выбран алгоритм гармонического анализа.

Гармонические методы[3] основаны на анализе результатов преобразования Фурье. Один из подобных методов основан на доказанном в ходе экспериментов утверждении, что гармоники сигнала близкого к шумовой модели «белый шум» имеют распределение Рэлея. При этом математическое ожидание данного распределения характеризует среднеквадратичное значение шума по формуле (1).

$$Nrms = Mr\sqrt{\frac{n*m-1}{(n*m)^2}} \quad , (1)$$

где Mr – математическое ожидание распределения, n и m – размеры рабочей области по горизонтали и вертикали. Чтобы реализовать данный метод производится двухмерное быстрое преобразование Фурье рабочей области изображения, размеры которой выбраны из условия равенства 2^i, где i – целое положительное число. Далее результаты БПФ подвергаются квантованию, и строится гистограмма. Шаг квантования q выбирается в зависимости от требуемой точности по формуле (2). Затем производится поиск моды распределения. В случае распределения Рэлея математическое ожидание M связано с модой по формуле (3).

$$q = p\sqrt{\frac{(n*m)^2}{n*m-1}} \quad , (2)$$

$$M = m_d\sqrt{\frac{\pi}{2}}, (3)$$

где p – задаваемый параметр точности (минимальный квант для Nrms), n и m - размеры рабочей области по горизонтали и вертикали, m_d – мода (наиболее часто встречающееся значение) распределения. Далее по формуле (4), полученной из формулы (1) с учётом квантования, получаем среднеквадратичное значение шума.

$$Nrms = M * p, (4)$$

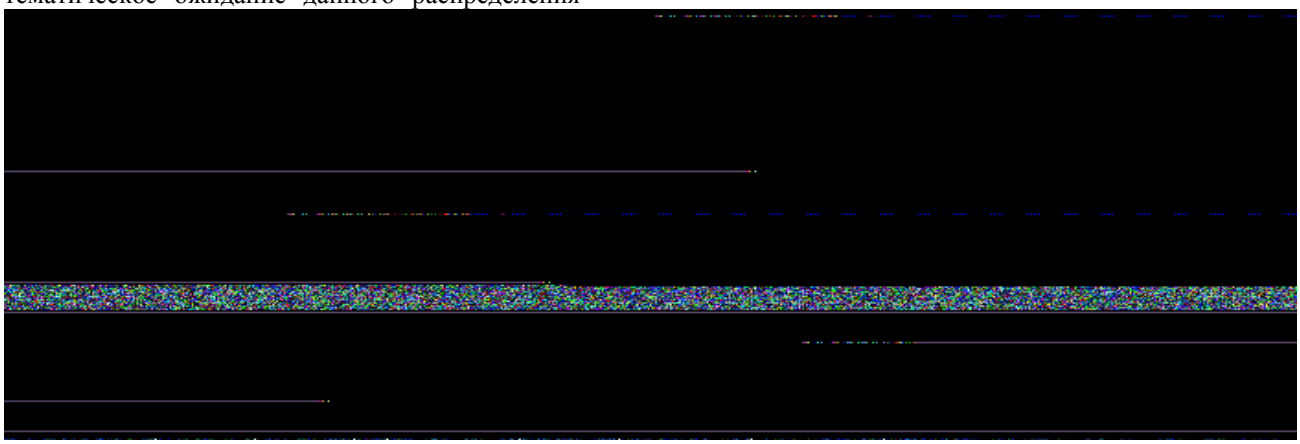


Рис 1. Пример ложноположительного изображения.

Данный алгоритм позволил с довольно высокой точностью отсеивать оставшиеся ложноположительные изображения.

Данные три этапа фильтрации позволяют отсеять до 95% ложноположительных изображений. Оставшиеся 5 % приходятся на изображения, имеющие дополнительные зоны, и для них необходимо использовать алгоритмы фильтрации данных зон.

В итоге получилась программа, способная с высокой точностью определять наличие изображений формата TGA внутри файлового контейнера. Тестирование программы проводилось как на чистых, так и на смешанных данных.

Литература

1. Wikipedia – свободная энциклопедия. http://wikipedia.org
2. Truevision Inc. – Спецификация формата Truevision TGA
3. Лапшенков Е.М – Не эталонная оценка уровня шума цифрового изображения на основе гармонического анализа. (Компьютерная оптика, 2012, том 36, № 3)

УДК 621.394/.395/.396 (0-75)

ПОДСИСТЕМА IP-ОРИЕНТИРОВАННЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УСЛУГ

Савченко М.С. студент гр .Тг-1-10, ст.пр. Ешимбекова Р.С.
КГТУ им. Раззакова
E-mail:Ledi_92_27@mail.ru

В данной статье рассматривается подсистема IP-ориентированных мультемедийных услуг, и преимущества подсистемы.

ПОДСИСТЕМА IP-ОРИЕНТИРОВАННЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УСЛУГ

IMS (англ. IPMultimediaSubsystem) — Концепция IMS определяет основанную на общераспространенных протоколах семейства TCP/IP архитектуру предоставления сервисов (услуг), которая обеспечивает управление сеансами связи и доставку в рамках этих сеансов любых типов информации — речи, данных, мультимедий (аудио, изображение, анимация,видео). Принципиально важно то, что в системах, отвечающих концепции IMS, услуги могут предоставляться разными сервис-провайдерами и доставляться до пользователей по различным (проводным и беспроводным) сетям доступа. IMS - это сервисная архитектура подсистемы IP-мультимедиа, ставшая сегодня основой конвергенции сетей связи. IMS позволяет обеспечить быстрое развертывание новых услуг. При этом можно ожидать сокращения расходов за счет использования открытых стандартов в IMS. Сама концепция IMS появилась на основе весьма перспективной теории декомпозиции, предложившей физически разделить функции управления обслуживанием вызова и функции установления и поддержания сеанса связи. Концепция изначально разрабатывалась применительно к построению сети подвижной связи 3G, полностью базирующейся на протоколе IP и названной All-IP, но, в силу трудоемкости задачи, ее решение была разбито на Rel'4 и Rel'5. Релиз 4 был закончен без введения концепции IMS, а его основными нововведениями стали эволюция домена коммутации каналов в направлении разделения транспорта и управления. Таким образом, уже в Rel'4 сделан первый шаг в декомпозиции монолитного MSC на функции транспортного шлюза, которые выполняет медиа шлюз MGW, и функции управления обслуживанием вызовов с поддержкой мобильности, возложенные на MSCServer. В релизе 5 функции MSC подразделяются на два основных функциональных объекта: Call Session ControlFunction (CSCF) содержит все функции, относящиеся к управлению состояниями сеансов связи, а Media Gateway Control Functions(MGCF) включает в себя функции, необходимые для управления медиа шлюзами. В этом же релизе была впервые представлена концепция IMS. Там была сформулирована основная цель новой концепции - поддержка мультимедийных услуг в мобильных сетях на базе протокола IP -и были специфицированы механизмы взаимодействия мобильных сетей 3G с беспроводными сетями Wi-Fi и WiMAX, базирующиеся на архитектуре IMS. Архитектура сетей 3G в соответствии с концепцией IMS имеет несколько уровней (плоскостей) с разделением по плоскостям медиа шлюзов и доступа, управления и приложений. Подсистема IMS становится полностью независимой от технологий доступа и должна обеспечивать взаимодействие со всеми существующими сетями - мобильными и фиксированными, телефонными, компьютерными и т.д. В релизе 5 работа над IMS не была закончена: были лишь проработаны основные моменты и намечены пути развития в направлении к релизу 6. И все же, в Rel'5 была создана полностью базирующаяся на IP архитектура IMS, определены ее сетевые элементы и интерфейсы между ними, а также функции начисления платы.Rel'6 был призван ликвидировать возможные недоработки Rel'5 и добавить несколько новых функций. В документе 3GPPRel'6 (декабрь 2003 г.) ряд положений концепции IMS был уточнен; были добавлены вопросы взаимодействия с беспроводными локальными сетями и защиты информации (использование ключей, абонентских сертификатов).Rel'7 концепции IMS разрабатывается уже совместно с комитетом TISPAN (Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking), ETSI, благодаря чему в нем рассматривается взаимодействие мобильных и фиксированных сетей, т.е. сделан первый реальный шаг в направлении конвергенции этих сетей. Проект TISPAN появился в сентябре 2003 года как результат слияния проекта SPAN (Services and Protocols for Advanced Networking) и проекта TIPHON.Спецификация Rel'7 добавляет две основные функции, которые являются ключевыми в фиксированных сетях:

- функция Network Attachment, которая обеспечивает механизм аутентификации абонентов и необходима в фиксированных сетях, поскольку в них отсутствуют SIM-карты идентификации пользователя;
- функция Resource Admission, резервирующая сетевые ресурсы в фиксированных сетях для обеспечения сеансов связи.

Архитектура IMS

По существу, IMS возникла, когда область управления мультимедийными сеансами на базе протокола SIP была добавлена к архитектуре сетей 3G. Среди основных свойств архитектуры IMS (рис. 1) многоуровневая архитектура сети, которая разделяет уровни транспорта (медиа шлюзов и доступа), управления и приложений ;независимость от среды доступа, которая позволяет Операторам и сервис-провайдерам осуществлять конвергенцию фиксированных и мобильных сетей ;поддержка мультимедийного персонального обмена информацией в реальном времени (например, речь, видеотелефония) и аналогичного обмена информацией между людьми и компьютерами полная интеграция мультимедийных приложений реального и не реального времени (например, потоковые приложения и чаты);возможность взаимодействия услуг разных видов (например, услуг присутствия Presence или обмена мгновенными сообщениями Instant Messaging);возможность организации нескольких услуг в одном сеансе или организации нескольких одновременных синхронизированных сеансов. Термин «подсистема» (subsystem) в названии концепции IMS (а название концепции переведено здесь как подсистема IP-ориентированных мультимедийных услуг) можно трактовать как название части сети, элементы которой расположены на плоскости управления между плоскостью медиа шлюзов и доступа и плоскостью приложений. Для IMS разработана многоуровневая архитектура с разделением транспорта для переноса трафика и сигнальной сети IMS для управления сеансами. Таким образом, 3GPP при разработке IMS фактически продолжил начатый в Rel'4 перенос на мобильные сети основной идеологии Softswitch.

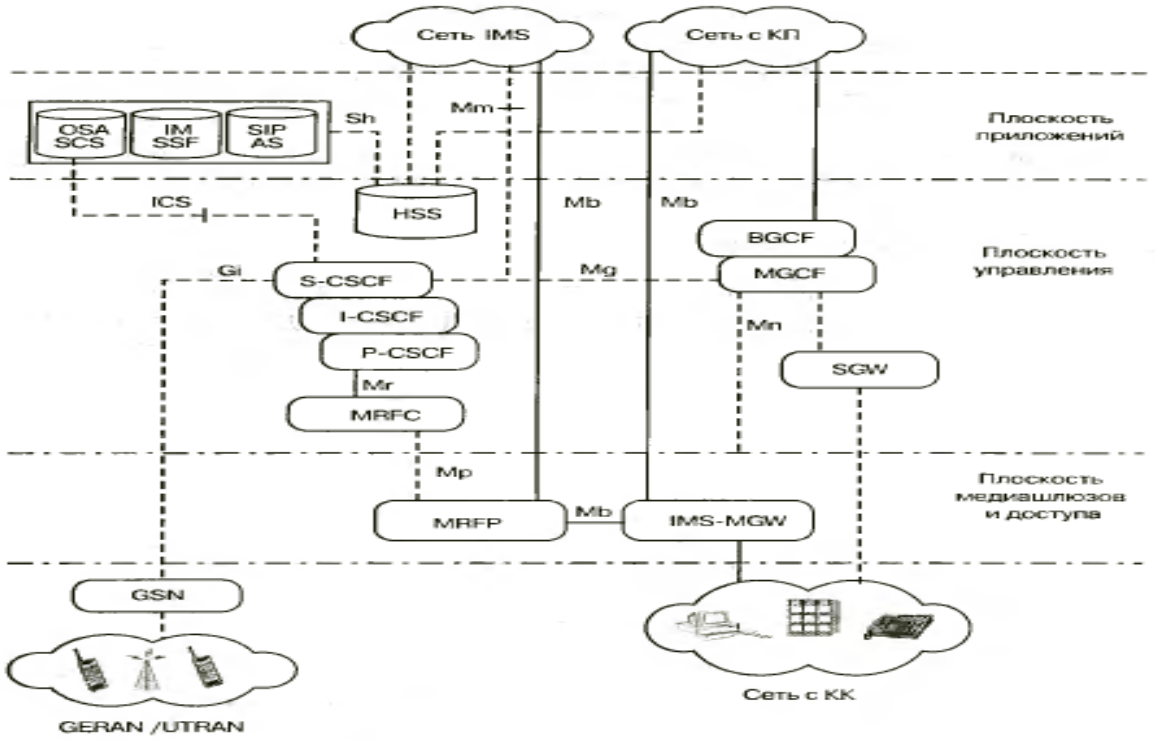


Рис. 1 Упрощенная архитектура IMS

Плоскость управления IMS

Новым ключевым элементом в архитектуре IMS является функция управления сеансами связи (CallSessionControlFunction, CSCF). Функция CSCF является основной функцией на плоскости управления IMS-платформы. Модуль CSCF, используя протокол SIR выполняет функции, обеспечивающие доставку множества услуг реального времени с использованием транспорта IP.

Функция CSCF использует динамическую информацию для эффективного управления сетевыми ресурсами (пограничные устройства, шлюзы и серверы приложений) в зависимости от профиля пользователей и приложений. Модуль CSCF включает в свой состав три основные функции:

- Serving CSCF (S-CSCF)
- Proxy CSCF (P-CSCF)
- Interrogating CSCF (l-CSCF)

Плоскость приложений (услуг)

Верхний уровень эталонной архитектуры IMS содержит набор серверов приложений, которые, в принципе, не являются элементами IMS. Эти элементы верхней плоскости включают в свой состав как мультимедийные IP-приложения, базирующиеся на протоколе SIP, так и приложения, реализуемые в мобильных сетях на базе вир-

туальной домашней среды. Одним из важных элемент плоскости приложений является сервис-брокер SCIM (ServiceCapabilityInteractionManager),обеспечивающий управление взаимодействием плоскости приложений и ядра IMS. В IMS принято выделять три типа серверов:

- SIPAS (SIPApplicationServer)
- OSA-SCS (OpenServiceAccess - ServiceCapabilityServer)
- IM-SSF (IPMultimediaServiceSwitchingFunction)

Помимо обязательного для всех серверов приложений SIP-интерфейса со стороны IMS, они могут также иметь интерфейсы к HSS, причем SIPAS и OSA-SCS взаимодействуют с HSS по протоколу Diameter для получения данных о пользователе или для обновления этих данных в HSS, а информационный обмен между IMSSF и HSS ведется по протоколу MAPСерверы приложений могут находиться либо в домашней, либо в любой другой сети, с которой у провайдера есть сервисное соглашение, но в последнем случае прямого интерфейса с HSS не предусматривается.

Diameter

С появлением новых технологий и приложений, таких как беспроводные сети и Mobile IP, требования к аутентификации и авторизации значительно повысились, а механизмы контроля доступа стали более сложными. Протокола RADIUS стало недостаточно для удовлетворения этих новых требований; стало ясно что необходим новый протокол, обладающий новыми возможностями контроля доступа, сохраняющий в то же время гибкость для последующих расширений. На основе RADIUS был создан протокол Diameter, предназначенный для того, чтобы стать общей структурной основой для последующих AAA-приложений. Он широко используется в IMS-архитектуре(IP Multimedia Subsystem) для обмена AAA-информацией между IMS-объектами.

Узлы и агенты протокола Diameter

Diameter имеет одноранговую архитектуру (Peer-To-Peer), и каждый хост, реализующий протокол Diameter, может выступать либо клиентом, либо сервером, в зависимости от сетевой инфраструктуры. Поэтому термин Diameter-узел используется для ссылки на Diameter-клиент, на Diameter-сервер или на Diameter-агент. Узел протокола Diameter, принимающий пользовательский запрос на соединение, выступает как Diameter-клиент.

В большинстве случаев Diameter-клиентом является Network Access Server. После сбора информации, удостоверяющей пользователя, такой как имя пользователя и пароль, он передаст сообщение запроса на доступ одному Diameter-узлу, обслуживающему запрос. Для простоты предположим, что это Diameter-сервер. Diameter-сервер выполняет аутентификацию пользователя на основе предоставленной информации. Если процесс аутентификации выполняется успешно, в ответное сообщение включаются полномочия пользователя, и это сообщение передается обратно соответствующему Diameter-клиенту. В противном случае передается сообщение об отказе. В протоколе четко определен специальный Diameter-узел, называемый Diameter-агентом. Обычно существует три типа Diameter-агентов:

Relay Agent (агент-ретранслятор) : Relay Agent используется для перенаправления сообщения соответствующему адресату в зависимости от информации, содержащейся в сообщении. Relay Agent является полезным, поскольку он может объединять запросы от различных областей (или регионов) в определенную область, что устраняет обременительную настройку серверов сетевого доступа при каждом изменении Diameter-сервера.

Proxy Agent может также использоваться для перенаправления сообщений, но, в отличие от Relay Agent, Proxy Agent может изменить содержимое сообщения и, следовательно, предоставлять дополнительные службы, применять правила для различных сообщений или выполнять задачи администрирования для различных областей. Если Proxy Agent не изменяет содержимое оригинального запроса, в достаточно было бы использования Relay Agent.

Redirect Agent (агент перенаправления) Redirect Agent выступает в роли централизованного репозитория конфигураций для других Diameter-узлов. Принимая сообщение, он проверяет свою таблицу маршрутизации и возвращает ответное сообщение вместе с информацией о перенаправлении оригинальному отправителю сообщения. Это может быть очень полезно для других Diameter-узлов, поскольку им не нужно хранить список записей о маршрутизации локально, и они могли бы, при необходимости, искать Redirect Agent. Proxy Agent не знает адреса связанного Diameter-узла в example.com. Следовательно, он ищет информацию в Redirect Agent своей собственной области для получения адреса. Кроме этих агентов существует специальный агент, называемый Translation Agent.

Translation Agent Обязанностью этого агента является преобразование сообщения из одного AAA-протокола в другой. Translation Agent полезен для компании, или провайдера служб для интеграции пользовательской базы данных двух прикладных доменов, сохраняя их оригинальные AAA-протоколы.

Преимущества IMS

Основные преимущества IMS:

- Обеспечение взаимодействия разного типа сетей
- Возможность разработки и быстрого внедрения новых услуг, включая LTE

- Обеспечение качества оказания услуг (QoS)
- Точное выставление счетов
- Снижение затрат на эксплуатацию
- Масштабируемость решений

Заключение

Для распространения идеологии IMS на стационарные сети связи и для регулирования конвергенции стационарных и мобильных сетей крупными операторами был создан FMCA-альянс (Fixed-Mobile Convergence Alliance), в который первоначально вошли: British Telecom, Swisscom, NTT Com, Korea Telecom, Rogers Wireless и Brasil Telecom. Ожидается, что широкое применение и распространение IMS для конвергенции стационарных и мобильных сетей принесет существенные преимущества всем участникам рынка: пользователям, операторам и провайдерам услуг, а также производителям оборудования. Этим, впрочем, не ограничивается надежда множества людей, занимающихся современными коммуникациями , ожидания грандиозные, начавшие осуществляться уже сегодня.

Литература

1. Б.С. Гольдштеин ,Н.А. Соколов ,Г.Г. Яновский «Сети связи»
2. http://en. wikipedia.org/wiki/DIAMETER

ВОЗМОЖНОСТИ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ WOLFRAM MATEMATIKA НА МИКРОПРОЦЕССОРЕ RASPBERRY PI

Мамбетисаев С.Н., Рыбина А.А., ст.гр.Тг-1-12, к.т.н. Кошоева Б.Б
КГТУ им. Раззакова
E-mail: alla200294@mail.ru

*В работе рассматривается основные характеристики **RASPBERRY PI** и возможности программы **WOLFRAM MATHEMATICA.***

Описание

Миниатюрный ПК **Raspberry Pi Model B** (рис.1) на базе ARM процессора обладает основными характеристиками полноценного компьютера:• 512 мегабайт оперативной памяти, • два порта USB• разъем HDMI.

Рис.1. Архитектура Raspberry Pi

Отличительные особенности:• Минikомпьютер работает на базе Linux. • Воспроизводит Full HD видео 1080.• Основу Raspberry Pi Model B составляет система на чипе (SoC) Broadcom BCM2835 с процессором ARM1176JZF-S (частота 700 МГц) и видеоускорителем VideoCore IV, поддерживающим Full HD-разрешение.• Объем ОЗУ составляет 512 МБ.• Размер платы составляет 85,6 x 54,0 x 17 мм• Raspberry Pi оснащен композитным видеовыходом RCA и HDMI для подключения к монитору, а также 3,5-миллиметровым разъемом для подключения настольной аудио-системы или наушников.• Системным накопителем являются карты памяти SD/MMC с предустановленной ОС Linux.• Потребляемая мощность Raspberry Pi составляет всего 3,5 Вт.

Технические характеристики:• UART. • Слот для карт памяти SD/MMC/SDIO. • Разъём HDMI.• Audio разъём: 3.5mm stereo jack.• Композитный видеовыход. • 2x USB 2.0 (J10: модель B).• 10/100Mb RJ45 Ethernet.• ~16 портов ввода/вывода (3.3v), интерфейсы I2C и SPI и интерфейс ARM JTAG.• интерфейс DSI interface.• интерфейс MIPI CSI.

Возможности Raspberry Pi достаточно велики, можно создавать различные проекты, такие как медиацентр, видеонаблюдение и работать с различными программными приложениями. В статье рассматриваются возможности пакета Wolfram Mathematica**.**

Wolfram Mathematica

Тип Система компьютерной алгебры
Разработчик Wolfram Research
Операционная система Microsoft Windows, Mac OS X, Linux
Последняя версия 9.0.1 (2 февраля 2013)
Лицензия Проприетарное программное обеспечение, коммерческая
Сайт wolfram.com/mathematica/

Mathematica — система компьютерной алгебры, используемая во многих научных, инженерных, математических и компьютерных областях. Изначально система была придумана Стивеном Вольфрамом, в настоящее время разрабатывается компанией Wolfram Research.

Возможности Wolfram Mathematica

- Аналитические преобразования
- Решение систем полиномиальных и тригонометрических уравнений и неравенств, а также трансцендентных уравнений, сводящихся к ним.
- Решение рекуррентных уравнений.
- Упрощение выражения.
- Нахождение пределов.

```
Limit[(1 + 1 / n) ^ n, n → Infinity]
e
```

- Интегрирование и дифференцирование функций.

```
Integrate[Cos[x], {x, 0, π / 2}]
1
```

- Нахождение конечных и бесконечных сумм и произведений.

```
Sum[1. / n^2, {n, 1, 100}]
1.63498
```

- Решение дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных.
- Преобразования Фурье и Лапласа, а также Z-преобразование
- Преобразование функции в ряд Тейлора, операции с рядами Тейлора: сложение, умножение, композиция, получение обратной функции и т. д.
- Вейвлет-анализ
- Численные расчёты
- Вычисление значений функций, в том числе специальных, с произвольной точностью.

$$N\left[\sin\left[\frac{\pi}{4}\right], 50\right]$$

```
0.70710678118654752440084436210484903928483593768847
```

- Решение систем уравнений.
- Нахождение сумм и произведений.
- Решение дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных.
- Полиномиальная интерполяция функции от произвольного числа аргументов по набору известных значений.
- Теория чисел
- Определение простого числа по его порядковому номеру, определение количества простых чисел, не превосходящих данное.
- Дискретное преобразование Фурье
- Разложение числа на простые множители, нахождение НОД и НОК.
- Линейная алгебра
- Операции с матрицами: сложение, умножение, нахождение обратной матрицы, умножение на вектор, вычисление экспоненты, получение определителя.

```
{{1, 2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9}}
```

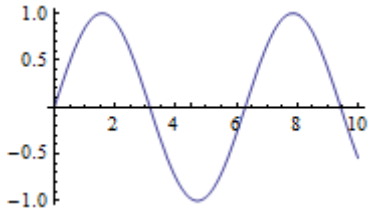
```
mat // MatrixForm
```

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

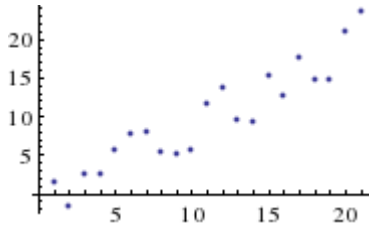
```
mat = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9}}
```

- Поиск собственных значений и собственных векторов.
- Графика и звук
- Построение графиков функций, в том числе параметрических кривых и поверхностей.

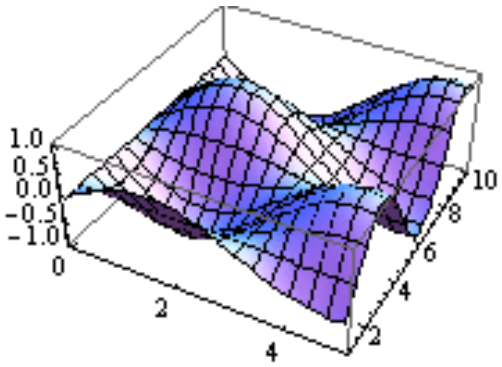
```
Plot[Sin[x], {x, 0, 10}]
```




```
datapts = Table[x + RandomReal[{-4, 4}], {x, 0, 20}];
ListPlot[datapts]
```




```
Plot3D[Sin[x] Cos[y], {x, 0, 5}, {y, 1, 10}]
```



- Построение геометрических фигур: ломаных, кругов, прямоугольников, и т. д.
- Воспроизведение звука, график которого задаётся аналитической функцией или набором точек.
- Импорт и экспорт графики во многих растровых и векторных форматах, а также звука.
- Построение и манипулирование графами.
- Разработка программного обеспечения
- Автоматическое генерирование C кода и его компоновка.
- Автоматическое преобразование компилируемых программ системы Mathematica в C код для автономного или интегрированного использования.
- Использование SymbolicC для создания, обработки и оптимизации C кода.
- Интеграция внешних динамических библиотек
- Поддержка CUDA и OpenCL.

Кроме того, Mathematica — это интерпретируемый язык функционального программирования. Можно сказать, что система Mathematica написана на языке Mathematica, хотя некоторые функции, особенно относящиеся к линейной алгебре, в целях оптимизации были написаны на языке C.

Mathematica поддерживает и процедурное программирование с применением стандартных операторов управления выполнением программы (циклы и условные переходы), и объектно-ориентированный подход. Mathematica допускает отложенные вычисления. Также в систему Mathematica можно задавать правила работы с теми или иными выражениями.

Расширения Mathematica

Mathematica имеет дополнительные расширенные возможности при решении различных математических, физических и других задач. Используя следующие функции:

AceFEM — среда для решения физических и математических задач методом конечных элементов.

AceGen — система автоматической генерации и оптимизации кода.

Analog Insydes — пакет для моделирования, анализа и создания электрических схем.

BEST Viewpoints — программа для получения определённой информации из набора данных.

Derivatives Expert — анализ ценных бумаг и деривативов.

Experimental Data Analyst — обработка экспериментальных данных, определение параметров зависимостей, оценка ошибок.

Fuzzy Logic — набор инструментов для создания, модификации и визуализации нечётких множеств, а также систем основанных на нечёткой логике.

Geometrica — геометрическая энциклопедия с возможностями точного построения геометрических объектов и проверки утверждений.

Geometry Expressions — расширение для символьной геометрии.

Global Optimization — глобальная оптимизация нелинейных функций.

KNITRO for Mathematica — решение задач крупномасштабной нелинейной оптимизации.

LensLab — пакет для трассировки лучей, рендеринга и анализа оптических систем.

LinkageDesigner — пакет виртуального макетирования связей.

machine learning framework — построение точных моделей по наборам данных и т.д.

Литература

1. Programming the Raspberry Pi-Simon Monk, 2013,The McGraw-Hill Companies
2. Mathematica 7 самоучитель-Я.Шмидский, 2009
3. Wolfram S.”Mathematica” A System for doing mathematics by computer.-Adisson-Wesley Publishing Company,1991
4. Воробьев Е.М. Введение в систему “Mathematica”.-М.:”Финансы и статистика”, 1998
5. Дьяконов В.П. Системы символьной математики Mathematica 2 и 3.-М.:СК ПРЕСС, 1998

УДК.: 621.396.677.55

ФРАКТАЛЬНЫЕ АНТЕННЫ

Нарматов М. Т., Голомазов Е. Г.
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: narmatovmaga@gmail.com, E-mail:exodus_09@mail.ru

В данной статье рассматриваются особенности построения и принципы работы фрактальных антенн, области их применения и перспективы в будущем.

This article discusses the features of construction and operating principles of fractal antennas, their applications and future perspectives.

На сегодняшний день, в мире существует великое множество различных видов антенн, в зависимости от назначения и области применения они имеют различную конструкцию. Еще в 50-х годах прошлого века с развитием ракетной техники и реактивных самолетов остро встала проблема уменьшения габаритов антенн. Сегодня микроэлектроника плотно вошла в повседневную жизнь людей, а миниатюризация средств спутниковой и мобильной связи сделала задачу интеграции малогабаритных антенн с другими системами в компактном корпусе стандартным требованием для разработчиков.

Тип антенн, о котором пойдёт речь в этой статье, появился сравнительно недавно, и принципиально отличается от известных, стандартных и общепринятых решений. К тому же им пророчат большое будущее. Речь пойдет, о так называемых фрактальных антенных, главное отличие которых в принципиально новой геометрии контура антенны. Инженерные исполнения традиционных принимающих антенн опираются на евклидовую геометрию с объектами типа круг, эллипс, прямая, обладающими целочисленной размерностью.

Фрактальная антенна – это антенна, активная часть которой имеет вид самоподобной кривой или какой либо другой подобно делящейся или состоящей из подобных сегментов фигуры.

Рис.1

Фрактальные антенны — относительно новый класс электрически малых антенн (ЭМА), принципиально отличающийся своей геометрией от известных решений. По сути, традиционная эволюция антенн базировалась на евклидовой геометрии, оперирующей объектами целочисленной размерности (линия, круг, эллипс, параболоид и т. п.).

Фрактал — от латинского: Fractus – сломанный, разбитый. Получить фрактал можно разделив фигуру на всё более мелкие объекты, деление может осуществляться бесконечно. Таким образом, любая из полученных фигур будет делиться на подобные, и в свою очередь являться частью такой же фигуры.

Главное отличие фрактальных геометрических форм — их дробная размерность, что внешне проявляется в рекурсивном повторении в возрастающем либо уменьшаемом масштабах исходных детерминированных или случайных шаблонов (рис.1). Фрактальная геометрия оказалась незаменимой при построении масштабных компьютерных моделей с неоднородной фактурой объектов, таких как природные ландшафты и привела к настоящему прорыву в технологиях средств фильтрации сигналов и сжатия изображений.

Вполне естественно, что фрактальная «мода» не обошла стороной и теорию антенн. Тем более, что прообразом современных фрактальных технологий в антенной технике явились предложенные в середине 60-х годов прошлого века логопериодические и спиральные конструкции. Правда, в строгом математическом смысле такие конструкции на момент разработки не имели отношения к фрактальной геометрии, являясь, по сути, лишь фракталами первого рода. Сейчас исследователи, в основном методом проб и ошибок, пытаются использовать известные в геометрии фракталы в антенных решениях.

В результате имитационного моделирования и экспериментов установлено, что фрактальные антенны позволяют получить практически тот же коэффициент усиления, что и обычные, но при меньших габаритах, что важно для мобильных приложений.

Первые публикации по электродинамике фрактальных структур относятся к 80-м годам прошлого века. В публикациях по истории фрактальных антенн обычно упоминается работа ученых Университета штата Пенсильвания Я.Кима и Д.Джаггарда (Y.Kim and D.L.Jaggard) . Первенство в теоретических исследованиях возможности применения фрак¬тальных форм для формирования многополосных по частоте антенн приписывают ученому Технологического университета Каталонии К.Пуенте (C.Puente).

Использование фракталов при проектировании антенных устройств впервые применил радиоинженер, а ныне главный технический инспектор фирмы «Fractal Antenna Systems», Н. Коэн, из г. Бостона (США), где запрещена установка на зданиях внешних выступающих ТВ антенн. Н. Коэн вырезал из листа фольгированного диэлектрика плоскую фигуру фрактала и разместил эту невыступающую конструкцию снаружи на стене здания, а затем присоединил кабелем к телевизору (рис.2). Оказалось, что такая антенна работает не хуже обычной вибраторной, но более широкополосная и имеет меньшие размеры. И хотя физические принципы работы таких антенн до сих пор полностью не изучены, это не помешало ряду фирм в США и Европе наладить их серийный выпуск. В Европе больших успехов в разработке теории и выпуске образцов фрактальных антенн достигла фирма Fractus SA.

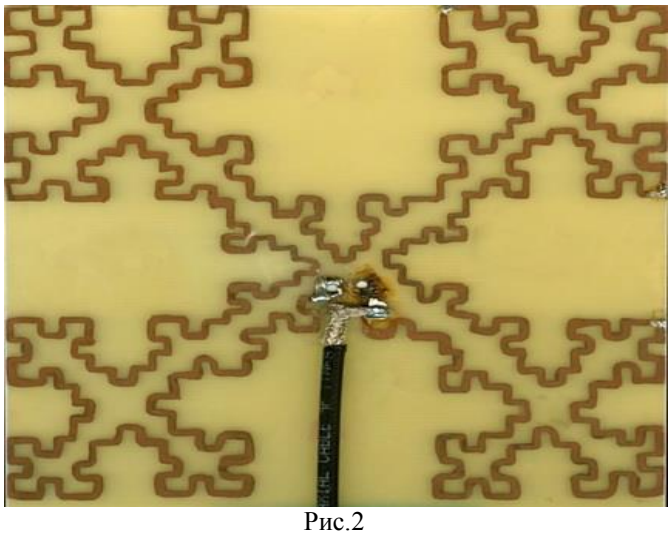


Рис.2

Компактность фрактальной антенны с сохранением ее принимающих параметров на практике достигается за счет максимально эффективного заполнения плоскости путем деления линии антенны на так называемые кривые формы, из отдельных сегментов которой выводятся новые кривые и так до заполнения всей плоскости. В известной мере именно такие устройства сделали возможным появление современных мобильных телефонов с их миниатюрными размерами и без торчащих из корпуса «рогов» антенны.

Важно отметить положительные стороны фрактальных антенн. Самым главным достоинством таких антенн является их малые габариты, при том что они имеют те же характеристики, что и обычные антенны. Для мобильных средств связи с частотной несущей 2.4 Гц габариты такой антенны в печатном исполнении составляют 12.33x10.16 (A/10), полоса пропускания- 20%, а КПД может составлять 93%.

Причиной ухудшения работы антенн-взаимное влияние печатных элементов. Эффек-

тивными считаются только первые 5-6 интерраций: чтоб сгибать провод дальше придется уменьшить его диаметр , а это повисит сопротивление антенны и приведет к потере усиления.

Дальнейшие исследования в этой области привели к широкому практическому использованию фрактальных антенн в мобильных устройствах. Их компактность и широкополосные свойства сделали их незаменимыми в беспроводной связи, в Bluetooch, Wi-Fi и GSM стандартах. Таким образом, в одном гаджете, например, в мобильном телефоне, смартфоне, КПК, удалось разместить все эти устройства (рис.3). Многие микроволновые устройства тоже используют фрактальные антенны. Отличная работа фрактальных антенн в телевизионном диапазоне так же была отмечена. Отсутствием широкого применения фрактальной конструкции таких антенн в производстве, объясняется тем, что патентом на производство и внедрение фрактальных систем в антенной промышленности владеет весьма ограниченное количество компаний.

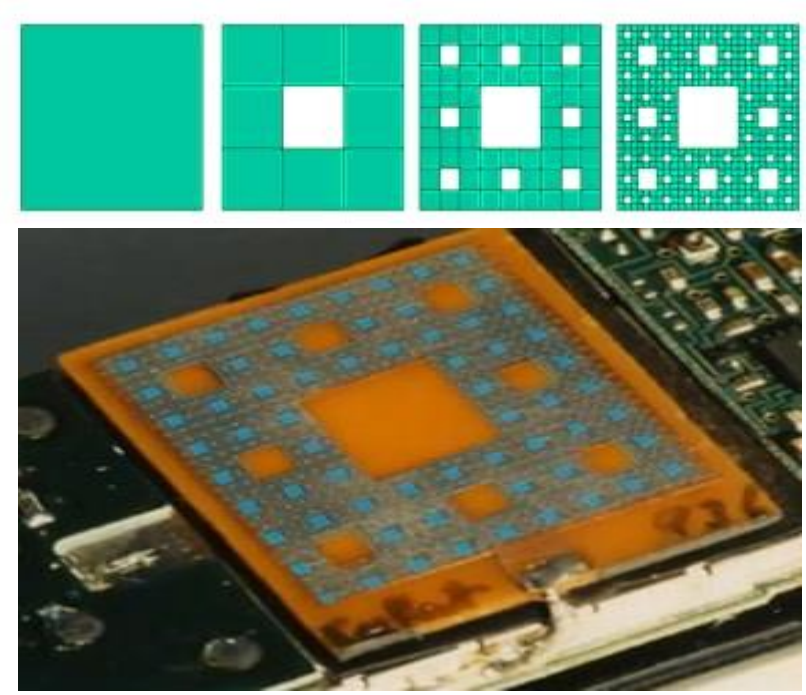


Рис.3

В настоящее время теория фрактальных антенн находится на этапе становления. В основном исследователи экспериментальным путем , методом проб и ошибок, пытаются применить известные в геометрии и алгебре фракталы к антенным конструкциям.

В ближайшем будущем фрактальное направление в построении антенн приведет к развитию и повсеместному внедрению этой технологии. Существует мнение, что исследования в этом направлении, математические расчеты для совершенствования подобной фрактальной формы, неизбежно приблизят нас к конструкции идеальной антенны.

Литература

1. Kim Y. and Jaggard D.L. The Fractal Random Array.– Proc. of the IEEE, Sept. 1986, v.74, N 9, p.1278–1280,.
2. 2.Федер Е. Фракталы. — М: «Мир», 1991
3. http://www.electronics.ru

УДК.: 004.031.001.63:681.513.1

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ

Туктаров М.В., Голомазов Е.Г.
КГТУ им. И. Раззакова
E-Mail: tuktarovmixx@gmail.com, E-mail: exodus_09@mail.ru

В данной статье рассматриваются особенности проектирования системы пространственной стабилизации, позволяющей сохранять горизонтальное положение подключенных к ней устройств, применяемых в различных сферах жизнедеятель-ности.

In given article features of designing of system of the spatial stabilisation are considered, allowing to keep horizontal position of the devices connected to it applied in various spheres.

Системы пространственной стабилизации – это системы позволяющие сохранять горизонтальное положение подключенных к ним устройств.

Системы пространственной стабилизации можно разделить на аналоговые, цифровые и цифроаналоговые.

Аналоговые представляют собой механические системы с вращающимся диском. Центробежная сила этого диска заставляет всю механическую систему поддерживать горизонтальное положение вне зависимости от наклона конечного устройства. Аналоговые системы пространственной стабилизации имеют большие размеры и большое влияние на рядом расположенные устройства или механизмы, так как привод диска, обеспечивающего поддержание горизонтального положения, имеет большой инерциальный момент и должен иметь постоянную большую скорость вращения. Прямой пример простой аналоговой системы пространственной стабилизации – волчок. Аналоговые системы предназначались для стабилизации студийных кинокамер при съемке сцен вне павильона, так как вне съемочного павильона было сложно проложить рельсы для тележки с кинокамерой. В военной промышленности такие системы использовались для стабилизации прицеливания пулеметов вертолетов Апач и прочих. До сих пор аналоговые системы используются в авиации, только в роли исполняющего механизма находится пилот, который согласно показаниям креномеров управляет самолетом или вертолетом.

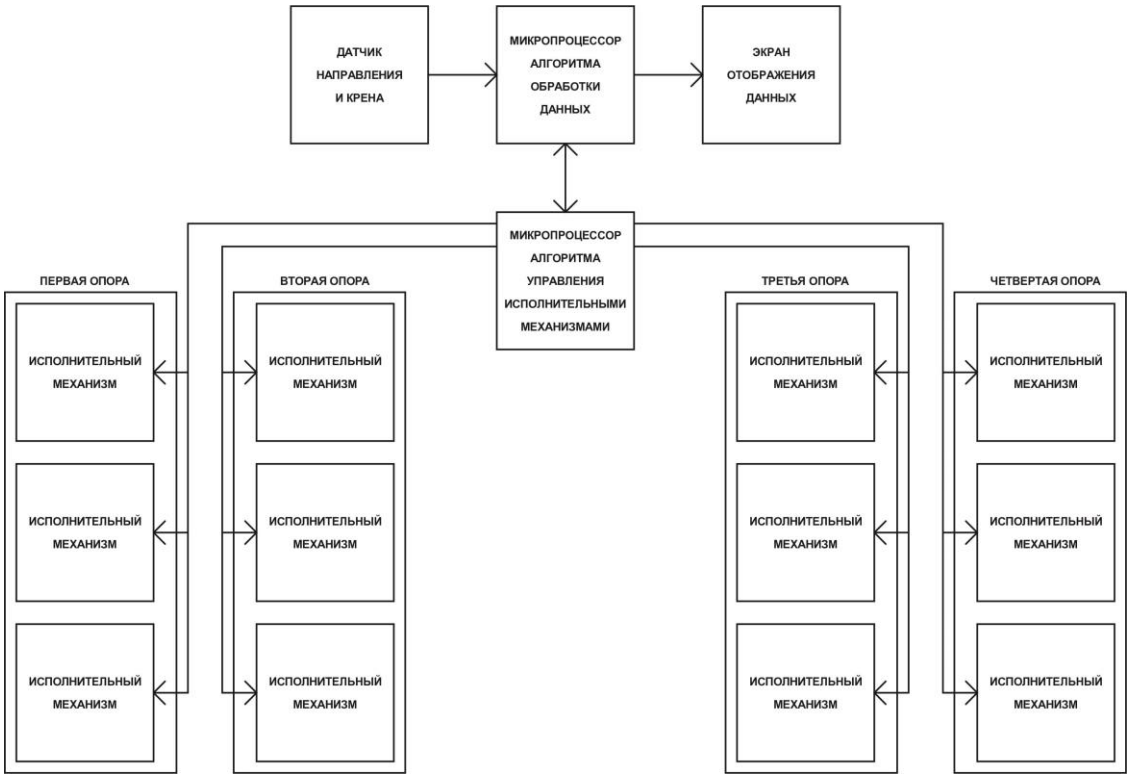


Рис. 1.

Цифроаналоговые системы стабилизации состоят из уменьшенной механической системы стабилизации и датчиков, которые фиксируют положение механической части относительно поверхности земли, после чего передают эти значения на устройства, стабилизирующие все конечное устройство в пространстве. В основе цифроаналоговых систем лежит уменьшенная копия вращающегося диска, из-за этого такой датчик имеет размеры - чуть меньше спичечного коробка. Такие системы до сих пор применяются в гражданской и военной авиации в качестве указателей крена фюзеляжа и для автопилотов гражданской авиации. Так же цифро-аналоговые системы пространственной стабилизации применяются радио моделистами в моделях самолетов и вертолетов в качестве помощников пилота, обеспечивая более простое и плавное управление.

Цифровые системы стабилизации состоят из миниатюрного датчика, процессора и исполняющих механизмов (Рис. 1). В основе цифрового датчика находится ртутный трехосевой резистор и трехосевой магнитный резистор, что в совокупности дает шестиосевой магнитный компас, значения которого оцифровываются и передаются на управляющий микропроцессор. Микропроцессор, обрабатывая данные с датчика, принимает решения согласно заложенной программе и управляет механизмами стабилизации.

Цифровой датчик крена мал в размерах, так же как и микропроцессор, что позволяет применять такие системы повсеместно: цифровые строительные уровни, промышленные роботы, «умные» сотовые телефоны. В качестве механизмов стабилизации вполне могут выступать различные по размеру, массе и усилию радиомодельные сервоприводы или шаговые сервоприводы, соединив которые вместе, вполне можно составить самостабилизирующуюся четырехопорную конструкцию с тремя степенями свободы для одной опоры.

Такое четырехопорное шасси позволит не только компенсировать крен всей системы, но и поворот относительно магнитного полюса планеты. Таким образом, любое отклонение от горизонтального положения всей системы, будет компенсировано изменением геометрии опор. Причем вне зависимости от конечного использования такой системы, она будет способна найти свою «точку опоры» с большой точностью, благодаря универсальности своей конструкции.

Цель создания такой системы может варьироваться от простого развлечения, до настройки высокоточных приборов для проведения измерений формы геофизических скважин. Для настройки геофизических скважин потребуется использовать не только способность такой системы к самостабилизации в пространстве, но и ее возможность к перемещению в пространстве. Таким образом, данная система способна с минимальным усилием со стороны оператора произвести настройку оборудования в краткие сроки.

Однако, программирование алгоритмов самостабилизации таит в себе малые, но значимые особенности. Это и общая инерционность исполняющих механизмов, которая создает временную задержку точности измерений встроенного компаса после сдвига в пространстве, и погрешности при настройке встроенного компаса относительно географического местоположения, которое влияет на показания магнитного резистора датчика.

Процесс самостабилизации заключается в противонаклоне опорной базы системы относительно показаний ртутного резистора. При этом наклон сразу по двум осям X и Y в положительную сторону даст сигнал к изменению геометрии опор 1, 2 и 3. Что позволит сохранить первоначальное расстояние от основания опорной базы до поверхности, на которой находится система. Если бы алгоритм предусматривал изменение геометрии опоры номер 4, то тогда бы вся система постепенно снижала свой клиренс относительно поверхности.

Еще один значимый момент состоит в материалах опорной базы. Опоры не должны гнуться в незаложенных направлениях. Для этого предполагается использовать стеклотекстолит или карбон. Этот материал легок и прочен, что позволит снизить нагрузку на исполняющие сервоприводы и стабилизатор напряжения системы.

Сам стабилизатор играет важную роль обеспечения достаточным током всех исполняющих сервоприводов. Если он не будет способен питать единовременно двенадцать исполняющих механизмов, то вся система пространственной стабилизации будет нарушена. Сервоприводы не будут способны выполнить команду управляющего микроконтроллера.

Стабилизация системы в пространстве алгоритмически выглядит следующим образом:

1. Микропроцессор алгоритма обработки данных пересылает на микропроцессор алгоритма управления исполнительными механизмами данные об углах крена, тангажа и азимута всей системы. При этом углы крена и тангажа передаются с инверсией знака.
2. Микропроцессор алгоритма управления формирует углы склонения всех четырех опор относительно знака углов крена и тангажа. Передача углов со знаком очень важна для стабилизации, так как позволяет сформировать общий вектор склонения опоры относительно ее центральной оси.

Тем не менее, за кажущейся простотой реализации алгоритма кроется интересная проблема. Для формирования общего вектора склонения всей платформы требуется разработать алгоритм, который бы позволял изменять форму опор раздельно, но одновременно с тем и ком-

плексно. К примеру, устранение только крена, или только тангажа достаточно просто – нам надо изменить геометрию платформы изгибом либо двух передних или задних опор, либо изменить геометрию двух левых или правых опор. То есть выполнить противокрен слева направо или противотангаж сверху вниз. А вот для устранения отклонения от горизонтали сразу по двум углам нам нужно наложить противокрен на противотангаж, что не может быть реализовано последовательно. При наложении противокрена на противотангаж возникает пограничное состояние, при котором исполняющие механизмы будут пытаться занять сразу два угла, в результате получим только «дрожание» всей системы.

В конечном результате такая система самостабилизации будет работать в ортогональной системе координат. Наложение крена на тангаж даст угол зенита. А данные об азимутальном угле позволят системе выправлять свое направление с достаточной точностью на магнитный север.

Предполагается, что в микропроцессоре сбора данных будет программа, стабилизирующая показания азимутального угла относительно крена и тангажа. Согласно документации на примененный датчик, погрешность вычисления азимутального угла составляет 2 градуса. В текущий момент уже имеется такой код, который позволяет реализовать стабилизацию азимутального угла до 55 градусов зенитного угла с точностью до 4 градусов. Эмпирически проверено, что выше 55 градусов погрешность растет от 4 до 8 градусов, и после 70 возвращается к 4 градусам. Упоминание об этой особенности потребовалось вот к чему. В какой-то момент сбой, произошедший по непонятным причинам, выведет систему ненадолго из строя. Микропроцессоры восстановятся по переполнению сторожевого таймера, но в это время опоры могут изменить свою геометрию. Изменить ее до критического уровня. В этот момент и пригодится программа внутри микропроцессора сбора данных, которая выдаст точные данные относительно текущих ортогональных координат, причем независимо от текущей геометрии опор.

Литература

1. Сташин В.В. Урусов А.В. Мологонцева О.Ф. Проектирование цифровых устройств на МК. –Москва: Додека. 2002, 356 с.
2. Фрунзе. Микроконтроллеры это же просто. Том1. –Москва: Додека. 2000, 244 с.
3. Шпак Ю.А. Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров. МК-Пресс, Киев, 2006.
4. Применение микроконтроллеров AVR. Схемы, алгоритмы, программы (Баранов В.Н.). МК-Пресс, Киев, 1998.
5. http://atmel.com/dyn/resources/datasheets/atmega128.pdf
6. http://www.dalsemi.com/
7. http://www.ibutton.ru/pdf/Dallas_Sem/sensor/pdf
8. http://www.mayak-bit.narod.ru/index.html
9. http://www.compitech.ru/html.cgi/rubrikator/obor.htm

УДК: 65.011.46:532.543.18

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ГРАДИЕНТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Лосников Г.Г., Тобокелов М.К., Эсенбеков А.Э.
научн.рук. проф. Миркин Е.Г.
КГТУ им. И.Раззакова

В данной работе проводится обзор нескольких разновидностей градиентных схем оптимизации и дают рекомендации по их использованию в конкретных практических случаях. Приводятся примеры компьютерного моделирования градиентных схем оптимизации в пакете Matlab на тестовых целевых функциях.

Градиентный метод с фиксированным шагом

Пусть x_iопределяет производную точку на множестве аргументов функции f(x), тогда для достаточно малых $\|\delta x_i\|<<1$ функцию f(x) можно разложить в ряд Тейлора и удержать два члена разложения:

$f(x_i+ \delta x)\approx f(x_i)+\nabla f^T(x_i)\, \delta x_i$

Очевидно, что для *заданной* длины минимум разности

$f(x_i-\delta x_i)-f(x_i)=\nabla f^T(x_i)\delta x_i$

будет достигаться для вектора δx_iсонаправленновектору $\nabla f(x_i)$. Отсюда следует, что

$\delta x_i=\alpha*k*\nabla f(x_i)$ **(1)**

где α – индикатор знака(+1 или -1), k- положительная величина k>0.

С учетом **(1)** разница между соседними точками

$f(x_i-\delta x_i)-f(x_i)= \alpha*k*\nabla f^T(x_i)*\nabla f(x_i)= >\alpha=-1.$

Таким образом, итеративный алгоритм принимает след вид

$x_{i+1}=x_i+\delta x_i=>\mathbf{x_{i+1}=x_i-k*\nabla f(x_i)}$

Для иллюстрации данного методавыберем целевую функцию в виде $f(x)=\cos(x_1^2)+\sin(x_2^2)$, найдём минимум данной функции по переменной x_1, x_2. Приведём графическую интерпретацию данного метода в 3D и 2D вариантах.

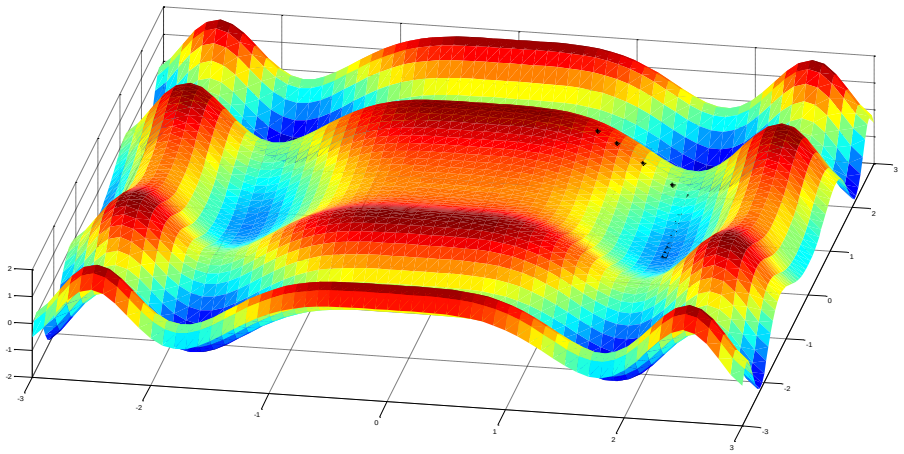


Рис.1: Траектория спуска (3D интерпретация)

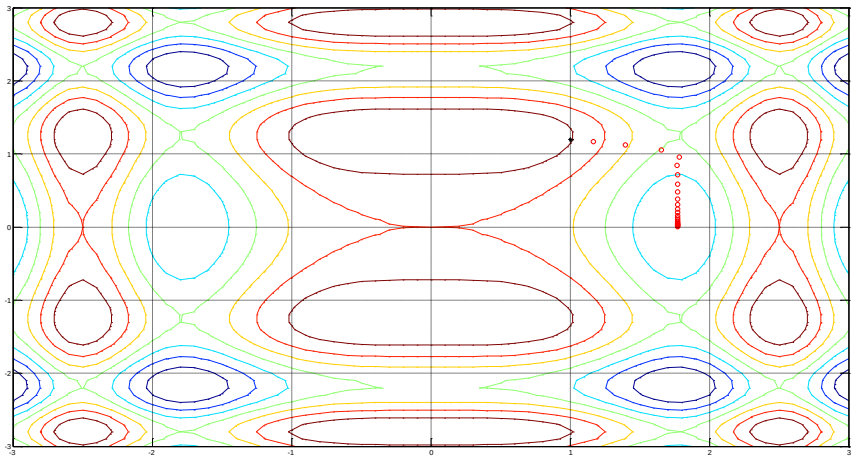


Рис.2: Траектория спуска(2D интерпретация)

Как видно из рис. 1,2 данный метод находит точку минимума за 29итерации, и траектория спуска соответствует градиентному методу с фиксированным шагом.

Градиентный метод с оптимизацией шага

Очевидно, что для уменьшения количества итераций градиентного метода можно на каждой итерации оптимизировать шаг. Суть данного метода заключается в том, что на каждой итерации спуска шаг оптимизируется таким образом, чтобы вдоль направления спуска минимизировать целевую функцию. Математически градиентный метод оптимизации можно представить в следующем виде:

$$x_{i+1} = x_i - k_i \nabla f(x_i),$$

где величина шага k_iопределяется из решения одномерной оптимизационной задачи:

$$\min_{ki} f(x_i - ki\nabla f(x_i))$$

Указанную выше одномерную задачу можно решить, например, с помощью метода дихотомий. Приведём графическую интерпретацию данного метода для той же целевой функции $f(x)=\cos(x_1^2)+\sin(x_2^2)$ (рис. 2) в 2D варианте.

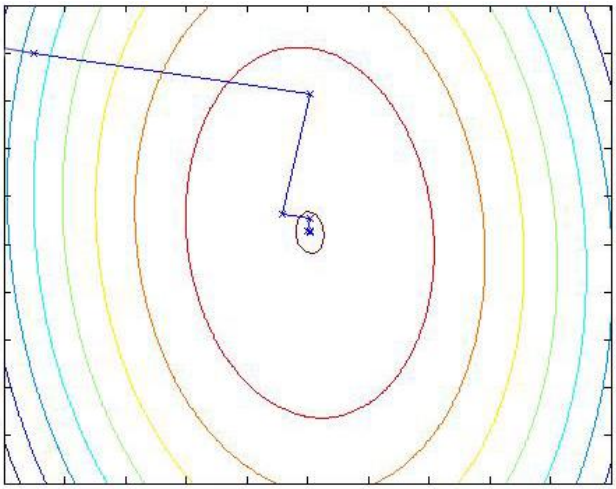


Рис.3: Траектория спуска (2D интерпретация)

Для более наглядной иллюстрации на рис.3взят фрагмент области графика целевой функции вблизи точки минимума. Видно,что данный метод находит минимум за 9 итераций, следовательно, он является более эффективным по сравнению со стандартным градиентным методом.

Градиентный метод с эвристическим выбором шага

В данном методе предполагается изменять шаг по следующему алгоритму: еслитекущая точка находимся «далеко» от минимума, то шаг следует увеличивать, а если «близко» – уменьшить. Для выбора шага k предполагается установить некий критерий, основанный на использовании угла α между последними векторами шагов в процессе минимизации. Например, если угол α между соседними направлениями векторов спуска –«маленький», то направление спуска можно считать неизменяющимся и шаг следует«увеличивать». Если же угол α – «большой», то шаг следует «уменьшить».

Угол α в предложенном алгоритме можно определить с помощью известного соотношения:

$$x_i^T * x_{i+1} = \|x_i\| * \|x_{i+1}\| * \cos(\alpha),$$

$$\alpha = \arccos\left(\frac{x_i^T * x_{i+1}}{\|x_i\| * \|x_{i+1}\|}\right).$$

Процедура изменения шага может быть определена различным образом в зависимости от вида рельефа целевой функции.Приведём графическую интерпретацию данного метода для той же целевой функции $f(x)=\cos(x_1^2)+\sin(x_2^2)$ (рис. 2) в 2D и 3D вариантах.

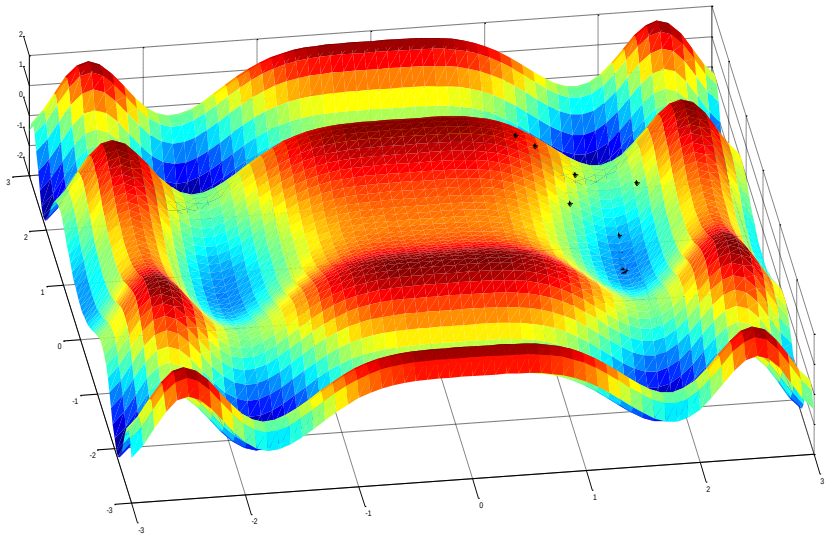


Рис.4: Траектория спуска (3D интерпретация)

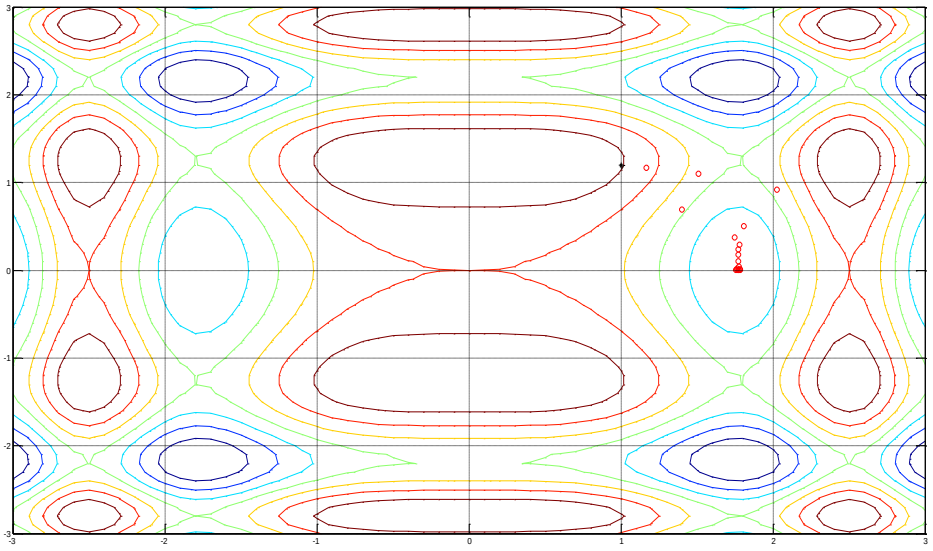


Рис.5: Траектория спуска (2D интерпретация)

Из рис.5 видно, что траектория спуска имеет зигзагообразную форму.Процесс сходится за18 итраций. Таким образом данный алгоритм более эффективен чем стандартный.

Сравнение градиентных методов оптимизации

Главная проблема градиентных методов заключается в выборе величины шагаk итерационных процедур $x_{i+1}=x_i-k\nabla f(x_i)$. Если шаг очень маленький, то необходимо делать много итераций для достижения цели, тем самым замедляя процесс поиска минимума. В случае выбора большого шага возможна ситуация ввода алгоритма в «режим релаксации» т.е. в режим автоколебаний. Существует несколько разновидностей градиентных методов помогающих рационально вести себя с выбором шага:

1. Градиентный метод с оптимизацией шага.
2. Градиентный метод с эвристическим методом выбора шага.

В условиях расположения начальной точки старта итерационной процедуры на удалённом расстоянии от минимума, методы с эвристическим выбором шага, при правильной настройке, могут быть гораздо более эффективны в вычислительном плане, нежели остальные. Относительно малая точность градиентных методов, вероятнее всего, обусловлена численным, не очень точным, вычислением самого градиента. Такие проблемы в частности могут возникнуть вблизи точки минимума.

Вывод.

Универсальных рекомендации по выбору градиентного метода для решения различных задач минимизации не существует. Каждый метод, с одной и той же целевой функцией, может вести себя различным образом. Поэтому при выборе метода оптимизации, имеет смысл устраивать их конкуренцию (соревнование) на тестовой целевой функции, для выявления лучшего метода, удовлетворяющего всем условиям решаемой задачи.

Литература

1. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К. «Оптимизация в технике» 1986г.
2. Сушков Ю.А. «Об одном способе организации случайного поиска. Автоматика и вычислительная техника» 1974г.
3. Растригин Л.А. «Статистические методы поиска» 1968г.
4. Жилинская А.Г. «Методы поиска глобального экстремума» 1991г.

УДК:004.491.22:004.45

СКЛЕИВАНИЕ ВИРУСОВ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Куликов П.А., Соловьев А.С., Крюков С.И.
КГТУ им. И. Раззаков

В статье разбирается вариант "склеивания" злоумышленником компьютерного вируса с интернет браузером Google Chrome для получения доступа к компьютеру "жертвы".

Добавлением вирусов в программное обеспечение пользуются многие злоумышленники, под привычной установкой программ мы зачастую не замечаем, что же происходит по ту сторону установки. На данный момент злоумышленник может «склеить» вирус с любым программным обеспечением, последствия могут быть разными как простая шутка, так и кража личных данных и выведение компьютера из строя. И так, «склеивание» вирусов и программ осуществляется многими способами, рассмотрим самый обычный способ. Для начала поставим цель: кража информации из директории «Мои документы». Изначально у нас есть вирус и определенное программное обеспечение, например всем известный браузер Google Chrome. Чтобы спрятать вирус от антивирусов используются разные компиляторы которые придадут нашему вирусу расширение как и у обычной программы, но вирус по сути своей не будет являться программой а всего лишь её установщиком. Дело в том что на данный момент во многих антивирусных программах используется функция блокировки дочернего запуска программ или антивирус выдаёт оповещение о том что была запущенна неизвестная программа. Исходя из вышенаписанного мы создадим свой собственный загрузчик который сначала будет исполнять код вируса, который длится не более пяти секунд а затем начнет установку программы. При этом все действия выполняемые вирусом будут происходить в скрытом режиме и пользователь не увидит, что происходит ему будет показано что устанавливается программа. После установки Google Chrome все запланированные нами операции по копированию информации из папки «Мои документы» будет завершена, но основной проблемой такого метода является размер копируемой информации, так как она может быть разных размеров, для устранения этой проблемы используется архивирование файлов а затем их копирование. Существует еще один вариант по «склеиванию» вируса и программы который осуществляется не подменой установщика программы, а непосредственное заражение самой программы, путём создание дополнительных библиотек самой программы, этот метод в отличие от первого требует знания программирования на языках высокого уровня. На данный момент защиты от такого рода «Хакерских» действий не существует, но есть определенные функции в самой операционной системе windows которые не дадут запуститься этому вредоносному коду. Опыты показали, что при использовании методов операционной системы установка таких приложении блокируется, но слегка переделанный нами код позволяет операционной системе самой его запускать тем самым считая его системным файлом, на который не действуют ограничения. В конечном итоге мы получим информацию которую можно скопировать на флэш карту или отправить по интернету без ведома пользователя. Возможности этого метода не имеют граней, они использую все функции операционной системы, позволяя тем самым нагружать компьютер до его полного отказа в работе, открывать средства удаленного доступа и администрирования о котором мы поговорим далее. Рассмотрев отрицательные функции данного вредоносного кода перейдем к его положительным возможностям. Как говорилось выше, возможности этого вируса неограниченны и благодаря этому мы создали свой код который отключает такие функции как удаленный реестр (с помощью которого производятся атаки на сервера крупных компаний через их клиентов), включает и отключает брандмауэр (с помощью которого производится фильтрация входящего и исходящего трафика) эти две функции в руках злоумышленников являются очень эффективным средством для взлома сайтов компаний, зомбирования компьютеров для объединения их в так называемую бот сеть с целью проведения Ddos атак. Помимо закрытия уязвимостей в операционных системах к положительным функциям можно отнести и заведомо-ложное инфицирование мелких вирусов таких как компьютерные черви.

Возьмём например распространенный вирус, который скрывает папки на flash карте и заражает компьютер и все флэшки подключаемые к нему. Принцип действия этого вируса заключается в копировании самого вируса в автозагрузку операционной системы, тем самым вирус автоматически запускается при загрузке операционной системы. Копирование на flash карту происходит автоматически и запуск самого вируса непосредственно на съемном носителе. Антивирусные программы не реагируют на данный вирус, но при их регулярном обновлении антивирусы все-таки находят вирус и удаляют его. Принцип работы этого вируса очень хорошо продуман. Разобрав данный вирус мы нашли в нем уязвимость которая может изменить сам вредоносный код и вместо того чтобы скрывать папки, он просто на просто распространяется по flash картам но не скрывает папки. За основу этой идеи был взят обычный метод лечения человеческих вирусных заболеваний, штамм вируса инфицируется и вирус теряет своё «нехорошее» значение и используется как антивирус «лекарство».

УДК 519.1

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ГЕОЛОГИИ

ст. гр. М 1-13 Усенгазиев У.У., ст.преп. Дүрмөнбаева З.А.
ИГД и ГТ им.академика У.Асаналиева КГТУ им.И.Раззакова
E-mail: Usengaziev_Ulan@mail.ru

В данной работе рассмотрен вопрос о математическом моделировании геологических объектов. Таким образом, любые свойства геологических объектов, можно записать в форме, удобной математической обработки.

In this paper we consider the problem of mathematical modeling of geological objects. Thus any of the properties of geological objects can be written in the form of a suitable mathematical processing.

Любые методы обработки экспериментальных данных в геологии содержат в своей основе явную или неявную модель изучаемого объекта или происходящего с ним явления (события).

Математическая модель – это совокупность представлений, предположений, гипотез и аксиом, отражающих существо изучаемого геологического объекта или явления.

Модель выражается в математической форме и позволяет описывать, анализировать и прогнозировать свойства геологических объектов или последствия явлений.

Математическое моделирование в частности является эффективным средством изучения геологических систем, объектов и событий. Каждая модель служит некоторым их отражением и характеризует наиболее существенные особенности.

Модели можно разделить на материальные, аналоговые и символьные (рис.1).

Рис.1.3. Схема классификации моделей геологических объектов

Материальные модели представляют собой выполненные в определенном масштабе макеты геологических объектов.

Аналоговые модели основаны на замене природных геологических процессов, явлений другими, воспроизводимыми в лаборатории, процессами, которые описываются одинаковыми математическими правилами и уравнениями.

Символьные модели, которые делятся на графические и математические, имеют особое значение при математическом моделировании.

Математические модели можно разделить на три группы. В первой группе анализируются характеристики в пределах однородных совокупностей свойств объектов вне связи их с пространственным размещением, это группа *статистических моделей*. Они бывают одномерные, двухмерные и многомерные.

Во второй группе учитываются пространственные координаты пунктов наблюдений, что позволяет изучать *пространственныегеологические поля*. Модели делятся на детерминированные и вероятностные. В *детерминированных моделях* предполагается, что состояние системы однозначно определяется исходными или начальными данными и полностью предсказуемо в пространстве. *Вероятностныемодели* характеризуются тем, что состояние системы и прогнозные значения свойств геологических объектов неоднозначно зависят от начальных или исходных данных и могут быть предсказаны с какой-то вероятностью в определенном диапазоне значений.

Третья группа охватывает случайные процессы, в которых учитывается фактор времени.

Целью математического моделирования является описание и классификация объектов, понимание

геологической природы объектов и явлений, предсказание (прогнозирование) поведения или свойств системы, а в некоторых случаях и управление системой на основе контроля ее состояния.

В зависимости от постановки задачи в результате математического моделирования могут быть получены различные ответы. Во-первых, можно определить прогнозные значения тех свойств, которые трудно измерить или которые не поддаются непосредственному измерению. Во-вторых, можно оценить степень соответствия математической модели фактическим данным. В-третьих, можно установить, какая из математических и, соответственно, геологических моделей лучше соответствует действительности и тем самым выбрать для дальнейших исследований наилучшую модель.

Составим математическую модель зависимости:

Известна плотность руды и содержание в ней полезного компонента. Необходимо построить математическую модель зависимости этих величин, что актуально для руд многих черных и цветных металлов.

Для упрощения модели с целью выделения ее главных особенностей примем, что руда состоит из двух минералов (рудного и нерудного), их массы m_1 и m_2, объемы V_1 и V_2, плотности ρ_1 и ρ_2, содержания в них компонента C_1 и C_2, причем положим $\rho_1 > \rho_2$ и $C_1 > C_2$. В качестве аргумента x будет служить содержание компонента в руде:

$$x = \frac{m_1 C_1 + m_2 C_2}{m_1 + m_2}. \qquad (1)$$

В качестве функции y будет плотность руды:

$$y = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}. \qquad (2)$$

Требуется найти математическое выражение зависимости плотности y от содержания x.

Очевидно, что $V_1 = m_1/\rho_1$ и $V_2 = m_2/\rho_2$. Подставляя их в формулу (2), получим

$$y = \frac{(m_1 + m_2)\rho_1\rho_2}{m_1\rho_2 + m_2\rho_1}. \qquad (3)$$

Из формулы (2) найдем величину m_1:

$$m_1 = m_2 \frac{x - C_2}{C_1 - x}.$$

Подставим ее в выражение (3). После преобразований получим

$$y = \frac{\rho_1\rho_2(C_1 - C_2)}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} : \left(1 - x\frac{\rho_1 - \rho_2}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2}\right).$$

Обозначим

$$\frac{\rho_1\rho_2(C_1 - C_2)}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} = a\,,\ \frac{\rho_1 - \rho_2}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} = b\,.$$

В результате имеем гиперболическую зависимость плотности руды yот содержания в ней компонента x:

$$y = a/(1 - bx)\,, \qquad (4)$$

гдеa и b – постоянные коэффициенты.

Формула (4) представляет собою математическую модель зависимости.

Подобная зависимость часто используется на практике. Ее характер принципиально не изменится, если руда состоит из нескольких минералов, но появится разброс исходных данных около гиперболической зависимости, что вызвано колебаниями количественных соотношений минералов в руде и их состава.

Литература

1. Абрамович И.И. Математическая геология и математический прогноз / И.И.Абрамович, Л.Н.Дуденко, Ю.И.Михайлова // Тр. ВСЕГЕИ. 1972. Т.178. С.103-122.
2. Каждан А.Б. Математическое моделирование в геологии и разведке полезных ископаемых / А.Б.Каждан, О.И.Гуськов, А.А.Шиманский. М.: Недра, 1979. 168 с.
3. Г.С.Поротов Математические методы моделирования в геологии Санкт-Петербург 2006г с 28-33.

УДК 657.01:303.064

ОСОБЕННОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

ст. гр. Б-1-12 Кулубекова П.Б.,
к.э.н. Алыбаев К.А.
ИГД и ГТ им.академика У.Асаналиева
E-mail: Feniks-Sedep@list.ru

В данной статье рассматривается актуальные вопросы о преимуществах компьютерной обработки данных бухгалтерского учета.

This article discusses current issues about the advantages of computer processing of accounting data.

Компьютерная технология обработки хозяйственных операций при ведении бухгалтерского учета характеризуется рядом особенностей. Отличия компьютерной обработки данных от неавтоматизированной, заключается в том, что компьютерная обработка исключает появлению случайных ошибок, обыкновенно присущих ручной обработке. Но программные ошибки и ошибки в аппаратных средствах приводят к неправильной обработке всех идентичных операций при одинаковых условиях.

Компьютерная система может осуществить множество процедур внутреннего контроля, которые в неавтоматизированных системах выполняют разные специалисты. Если разграничить доступ системой паролей, возможность вмешательства в другие функции уменьшится.

При большой степени автоматизации учетного процесса есть опасность появления ошибок. Чем меньше человек вмешивается в машинную обработку операций учета, тем ниже возможность выявления ошибок.

Компьютерные системы дают в руки администрации широкий набор аналитических средств, позволяющих оценивать и контролировать деятельность предприятия. Используя программы накапливающие статистическую информацию о работе компьютера можно контролировать обработку операций бухгалтерского учета.

Компьютерная система может выполнять некоторые операции автоматически, причем их санкционирование не обязательно документируется, как это делается в неавтоматизированных системах бухгалтерского учета.

Хорошо наложенные бухгалтерские системы вне зависимости от их масштаба, программно - аппаратной платформы и стоимости должны обеспечивать качественное ведение учета, быть надежными и удобными в эксплуатации. Так как весь бухгалтерский и налоговый учет ведется на основании первичных документов, первая задача любой программы – автоматизировать ввод, создание, хранение и учет таких документов. В учёте труда и заработной платы большинство документов создаётся непосредственно в программе, и она должна максимально упростить эту процедуру. Автоматическая нумерация документов и подстановка нужных дат, выбор значений из справочника вместо ввода информации с помощью клавиатуры существенно ускоряет и упрощает создание документов. Если в документах есть расчетная часть, например, следует отдельно выделить персональные надбавки к зарплате или премии в определенном размере от оклада, то программа автоматически выполнит нужные расчеты. Для облегчения ввода документов во многих программах используются различные справочники, которые существенно помогают при вводе множества однотипных документов.

Введенные и созданные документы хранятся в программе, чтобы в любой момент их можно было просмотреть и при необходимости откорректировать. Удобные средства поиска нужного документа и продуманная структура хранения документов существенно облегчают работу бухгалтера. На основе первичных документов автоматически создается журнал хозяйственных операций. При отсутствии компьютера эта утомительная работа выполняется бухгалтером вручную. Требования ведения налогового учета наряду с бухгалтерским существенно увеличило нагрузку на бухгалтеров, однако, использование компьютера помогает избежать двойного учета. Для ведения большинства налоговых регистров достаточно информации, получаемой из первичных документов, используемых в бухгалтерском учете, добавив несколько документов, можно автоматически построить любой налоговый регистр. Главное, чтобы разработчики бухгалтерских программ, своевременно добавили ведение налогового учета в свои продукты.

Кроме первичных документов, журнала операций и проводок, любая бухгалтерская программа обязательно поддерживает ведение многочисленных справочников. Кроме того, справочники необходимы при автоматических расчетах. Ставки налогов, штатный состав предприятия, планы счетов, курсы валют и многая другая информация должна храниться в программе для ее правильного функционирования. При этом обязательно нужно иметь возможность редактирования справочника, добавления и удаления из них информации. Так как справочной информации может быть очень много, в программе долж-

ны быть предусмотрены способы структурирования и поиска, облегчающие работу со справочником. Конечная цель работы любой бухгалтерии – составление отчетов по результатам деятельности предприятия. Бухгалтерские отчеты программами строятся автоматически на основе информации из журнала проводок. Можно сказать, что главная причина в использовании бухгалтерских программ – автоматизация построения этих отчетов. Как правило, для предприятий чрезвычайно важно, чтобы бухгалтерская программа позволяла работать одновременно нескольким специалистам с одной информационной базой (например, инспектор по кадрам, бухгалтер по начислению зарплаты и главный бухгалтер). Большинство пакетов реализуют эти требования. При работе с большими объемами информации чрезвычайно важна приемлемая скорость ее обработки. К сожалению, при работе с некоторыми программами задержки значительно возрастают при увеличении числа пользователей, а также количества первичных документов и проводок. Для бухгалтерского учёта труда и заработной платы необходимо использование в работе калькулятора и календаря. Многие программы включают их поддержку. Встроенный производственный календарь позволяет не забывать правильно, учесть выходные и праздничные дни для оплаты сверхурочной работы или при предоставлении отпуска. Также для ведения учётной документации по кадрам необходимо создание текстовых документов, для этих целей многие программы используют шаблоны текстового редактора MSWord и обеспечивают вывод информации в виде электронных таблицы MS Excel. Следует отметить одну особенность бухгалтерского учета у нас в стране. Правила учета постоянно меняются, все время выходят новые законы, приказы, постановления и инструкции. Бухгалтерская программа должна отслеживать все изменения, поэтому ее приходится постоянно модифицировать. Если программа не обновляется достаточно продолжительное время, многие автоматически выполняемые действия окажутся ошибочными, и значительно больше операций придется выполнять вручную. Кроме того, для успешной работы программы ее следует адаптировать под особенности деятельности конкретного предприятия.

Большинство современных программ имеют мощные средства настройки на особенности учета в конкретной организации. Часто программа поддерживает встроенный язык программирования, на котором можно описывать практически любую операцию. Однако для реализации сложных задач требуется специалист высокой квалификации, знающий не только особенности программирования на встроенном языке, но и все тонкости бухгалтерского учета. Неквалифицированный специалист может допустить ошибку, которая в результате приведет к значительным материальным потерям из-за неверного бухгалтерского учета. Создание сложных программ на встроенном языке программирования может потребовать значительного времени, так что часто проще вручную выполнять некоторые операции, не адаптируя программу под свои нужды. Многие авторы исследований в области автоматизации бухучёта отмечают некоторые недостатки, присущие всем современным бухгалтерским программам. Они сильно уступают современным универсальным программам в продуманности пользовательского интерфейса, т.е. в принципах организации общения человека с компьютером. Ведущие фирмы, производящие универсальные программы, такие как Microsoft, Corel, Lotus, Adobe, Symantec до мелочей продумывают интерфейс своих программ, постепенно вырабатываются единые приемы работы с программами. Пользователям проще освоить новую программу, если в ней использован общепринятый интерфейс. Кроме не слишком качественного интерфейса, подавляющее большинство программ предлагает сложные процедуры настройки и обновления. В большинстве случаев для обслуживания этих программ потребуется привлекать специалистов.

Любая бухгалтерская программа не заменяет бухгалтера, а только помогает выполнять некоторые утомительные действия. Даже самая качественная программа не поможет, если ею будет пользоваться неквалифицированный бухгалтер. А человек, не сведущий в бухгалтерском учете просто не сможет работать с бухгалтерской программой. При работе с существующими программами бухгалтер должен самостоятельно определить последовательность действий, после чего программа поможет выполнить их. В функциональном аспекте требования к автоматизированной бухгалтерской системе сводятся к тому, что они должны, по крайней мере, безошибочно производить арифметические расчеты; обеспечивать подготовку, заполнение, проверку и распечатку первичных и отчетных документов произвольной формы; осуществлять безошибочный перенос данных из одной печатной формы в другую; производить накопление итогов и исчисление процентов произвольной степени сложности; обеспечивать обращение к данным и отчетам за прошлые периоды (вести архив). Особую актуальность последнее требование имеет в учёте труда и заработной платы.

Для того, чтобы обеспечить указанные возможности, система должна иметь единую базу данных по текущему состоянию бухгалтерского учета на предприятии и архивным материалам, любые сведения из которой могут быть легко получены по запросу пользователя. Модули системы, обеспечивающие проведение расчетов, суммирование итогов и начисление процентов, долж-

ны использовать расчетные нормативы, которые приняты в текущее время.

Надежность системы в компьютерном плане означает защищенность ее от случайных сбоев и в некоторых случаях от умышленной порчи данных. Как известно, современные персональные компьютеры являются достаточно открытыми, поэтому нельзя достоверно гарантировать защиту чисто на физическом уровне. Важно, чтобы после сбоя разрушенную базу данных можно было легко восстановить, а работу системы возобновить в кратчайшие сроки. Хорошие бухгалтерские системы отвечают этим требованиям.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что к программным комплексам по учёту труда и заработной платы предъявляется едва ли не больше требований, чем к автоматизированной системе учёта на других участках работы.

Литература

1. Брага В.В., Левкин А.А. Компьютерные технологии в бухгалтерском учете на базе автоматизированных систем. Практикум. – М.: ЗАО «Финстатинформ», 2001.
2. Информационные системы бухгалтерского учета: Учебник. / Под ред. В.В. Подольского – 2-е изд., 2005.
3. Информационные технологии бухгалтерского учета, анализа и аудита: Учебное пособие / Г.В. Федорова 2006.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

УДК 543.12

КОНЦЕПЦИЯ МНОГОФАЗНОГО РАСХОДОМЕРА

Сорин А.В., Фёдорова О.В.
Астраханский Государственный Технический Университет, Астрахань, Российская Федерация
E-mail: sorin91@mail.ru.

В работе рассматривается концепция проектирования и построения многофазных расходомеров для измерения дебита нефтедобывающей скважины.

The paper considers the concept of the design and the building of multiphase flow meters for measuring of the flow rate of oil wells.

Одной из современных технологий измерения потока нефти, газа и воды без предварительного разделения фаз являются многофазные исследования скважин. Во многих случаях они дают более точное представление о расходных параметрах потока в динамических режимах, и особенно эффективны для газоконденсатов и тяжелых нефтей, где традиционные способы измерений не пригодны из-за трудностей в сепарации фаз.

В течение десятилетий добывающая промышленность стремилась изобрести систему, которая могла бы измерять дебиты всех скважинных флюидов, не разделяя их на фазы, не используя движущиеся детали и не управляя процессом.

Многофазный расходомер - устройство для бессепарационного измерения дебита многофазной продукции нефтегазодобывающей скважины.

Жидкость, поступающая из нефтедобывающей скважины, в чистом виде не является нефтью. Она представляет собой смесь нефти, воды и газа. В зависимости от скорости течения смесь может образовывать различные виды потоков, в которых встречаются пузырьки, пробки и даже разнонаправленные течения. Измерить объем такой жидкости традиционными методами невозможно в связи с недостаточной адекватностью и точностью измерений.

Но, в соответствии с ГОСТ Р 8.615-2005 учет сырой нефти должен вестись на постоянной основе, на каждой из скважин, с точностью от 2,5 до 15% в зависимости от обводненности. Существует два способа учета нефти - сепарируя или не сепарируя дебит скважины. Сепарационные расходомеры имеют значительные ограничения по объему, вязкости, скорости и другим физическим свойствам потока и не могут проводить измерения в режиме реального времени. Также они требуют врезки в трубопровод и имеют движущиеся части и сужения внутри трубы, а следовательно имеют необходимость их периодического обслуживания, очистки и поверки, что сказывается на точности измерения.

В связи с такими проблемами существующего метода измерения многофазной смеси и возникла необходимость в создании многофазных расходомеров, не требующих больших пространственных размеров и обладающих высокой скоростью и точностью измерений на устье скважины.

В связи с вышеизложенным возникает необходимость в углубленном изучении данной проблемы, так как единой точки зрения на ее решение нет. Одни предлагают радиоактивный метод измерения, другие – акустический, предлагают еще различные виды электромагнитные методы. Также вдобавок применяют различные способы для стабилизации потока путем установки разных сужающих устройств.

Сложность возникающих при этом проблем огромна. Но к настоящему времени многие из существующих проблем преодолены. Получены конкретные научно-практические решения, позволившие создать образцы многофазных расходомеров, не имеющих перечисленных недостатков.

В настоящее время разработаны и даже внедрены в производство несколько типов многофазных расходомеров, работающих на самых разных физических эффектах. Например, компании Schlumberger и Framo Engineering совместно разработали многофазный расходомер, построенный на сочетании трубы Вентури и гамма-фракциомера. Данная технология получила название Vx. А метод стал называться денситометрией. Так как поток многофазной смеси, проходя через трубу Вентури, излучается гамма-лучами для определения спектрального состава потока (в зависимости от количества поглощенного излучения строится модель потока, которая затем обрабатывается в информационно-вычислительном комплексе).

В России многофазные расходомеры используются для нескольких целей. Со времени их появления в России более чем двенадцать лет назад, передвижные расходомеры эффективно использовались для таких целей, как:

- Опробирование скважин в тех случаях, когда имеющиеся расходомеры были неисправны или имели другой размер.
- Калибровка имеющихся расходомеров.
- Ревизия промыслового оборудования, включающего расходомеры, сепараторы и задвижки, с целью составления перечней работ по техническому обслуживанию.
- Оптимизация режима работы электрических погружных насосов.
- Распределение по скважинам добываемых количеств воды, нефти и газа.

Другим методом определения покомпонентного расхода многофазной смеси, основанного на акустических принципах измерения концентрации и скорости течения потока[3]. То есть в зависимости от режима течения потока, мельчайшие частицы отражают акустические колебания от излучателя и регистрируют на приемном устройстве. И от того на сколько продолжителен сдвиг по времени у излученного сигнала по отношению к полученному и вычисляется скорость потока, которая используется для вычисления характеристик модели потока в трубопроводе. А частота самих колебаний и служит фактором индикации определенного компонента в смеси, так как определенный компонент (нефть, вода, газ) поглощают свои полосы частот в потоке, что и используется в данном методе.

Существует также еще несколько многофазных расходомеров, использующих различных эффекты (эффект Доплера). Но хотелось бы проанализировать особенности вышеперечисленных приборов. Прибор с технологией Vx точен, но работает с радиоактивными элементами, которые в условиях производства с большим количеством персонала мало приемлемы. Акустический принцип очень сильно зависит от режима течения потока, не обладает необходимой точностью для эффективного измерения потока на скважине. Прибор с сужающими устройствами хоть и прост в конструкции, не позволяет точно судить о всех компонентах смеси, так как лишь косвенно судит о составе многофазного потока.

Все перечисленные и неописанные примеры не являются полным решением проблемы создания эффективного и точного многофазного расходомера. Каждый имеет свои недостатки и достоинства. Из-за огромного количества эксплуатируемых сепараторов, не позволяющих внедрять новые приборы, мало внедрены такие расходомеры и это позволяет еще глубже окунуться в исследования данной проблемы.

Однако как показывает практика и чисто теоретически мы приходим к выводу о том, что, используя всего лишь один физический эффект, невозможно добиться адекватности измерений и к тому же абсолютно точно не существует уникального эффекта, позволяющего всецело судить о количественных и качественных характеристик потока дебита нефтяной скважины.

В связи с предыдущим утверждением, делаем вывод, что использование комбинацию из нескольких используемых физических эффектов, а также различных конструктивных узлов, позволит существенно продвинуться в деле изучения концепции построения многофазного расходомера.

В многофазных расходомерах «МФРМ», предназначенных для измерения объема и массы сырой нефти (водонефтяной смеси), объема нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ Р 8.615-2005, объемной доли воды в сырой нефти на устье нефтяных скважин и в напорных трубопроводах, принцип действия основан на одновременном использовании методов измерений расходных характеристик (перепад давлений, ультразвуковой доплеровский, радиочастотный) с обработкой сигналов датчиков в режиме реального времени[1].

В статье В.Х. Ясовеева, А.Е. Уразаева «Метод и особенности технической реализации информационно-измерительной системы определения расхода, фазового состава и структуры течения многофазной смеси» предлагают метод определения покомпонентного расхода многофазной смеси, основанный на акустических принципах измерения концентрации и скорости течения потока. А также дается описание метода, обоснование выбора средств и алгоритмов определения измеряемых величин, представлены варианты установки датчиков в измерительных каналах трубопровода[2].

В основе многофазных расходомеров PhaseTester лежит технология Vx, сочетающая в себе многочисленные преимущества по сравнению с традиционными методами исследований, особенно когда встает вопрос об эффективности её применения в промысловых условиях. Главным элементом этой системы измерений является секция трубки Вентури с гамма-измерителем фракций. Элементы узла измерительной секции установки герметично изолированы от скважинных флюидов. Высокочастотные измерения в секции трубки Вентури дают возможность исследовать многофазные потоки практически на любых режимах течения флюида и получать достоверные данные с высокой степенью воспроизводимости. Принцип работы расходомера заключается в измерении массового дебита газожидкостной смеси и фазового соотношения фракций газа, нефти и воды в рабочих условиях, которые в дальнейшем преобразуются в объемные значения дебитов и, с применением PVT модели, приводятся к стандартным условиям. Отсутствие подвижных частей в измерительной секции прибора повышает его надежность и значительно сокращает вероятность возникновения ошибок в измерениях[5].

Вышеизложенное выше подтверждает наше предположение об использовании комбинации физических эффектов и различных инженерных конструкторских решений в построении оптимального многофазного расходомера. И найдя экспериментально такую оптимальную комбинацию эффектов с соответствующей инженерной конструкцией прибора, внедряя в производство и одновременно усовершенствуя такой многофазный расходомер, можно добиться очень высокой эффективности в работе, что будет очень востребовано промышленностью на рынке высокоточных приборов, так как позволяет с достаточной точностью судить в режиме реального времени о текущем состоянии скважины и качества дебита.

Литература

1. Расходомеры многофазные «МФРМ» №44908-10, - 2009, 6 с. http://reestrsi.ru/pdf/44908-10.pdf
2. Эволюция измерений многофазных потоков и их влияние на управление эксплуатацией// Э. Тоски, Э. Окугбайе, Б. Тювени, Б.В. Ханссен, Д. Смит; журнал Нефтегазовое обозрение, 2003, с.68-77 http://www.slb.ru/userfiles/file/Oilfield%20Review/2003/spring/4%20multiphase.pdf
3. Метод и особенности технической реализации информационно-измерительной системы определения расхода, фазового состава и структуры течения многофазной смеси// Вестник УГАТУ. 2012. Т. 16, № 1 (46). С. 172–180. http://www.journal.ugatu.ac.ru/index.php/vestnik/article/viewFile/197/190
4. Многофазный расходомер PhaseTester – 2009, 2 с. http://www.slb.com/~/media/Files/testing/product_sheets/multiphase/phasetester_ps_rus.pdf

УДК 32.95

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ БЕСПРОВОДНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ СТАНДАРТА 802.11n В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Ермаков Артём, Аспирант
Ошский Технологический Университет, г. Ош, Кыргызстан
e-mail: artem-ermakov@rambler.ru

В статье описывается исследование основных параметров беспроводного оборудования типа Small Home Small Office (SOHO) в благоприятных условиях, для выявления пропускной способности, частоты потери кадров, задержки и иных параметров, влияющих на качество соединения конечного клиента с беспроводной сетью стандарта 802.11n. Для анализа вышеприведённых индикаторов используется профессиональное оборудование для сетевого анализа EXFO FTB-860.

The article describes the analysis of the main parameters of wireless equipment of Small Home Small Office (SOHO) type in favorable conditions, to detect the throughput, loss frame frequency, delay and other parameters, which are influencing capacity of the connection the final client with wireless network 802.11n standard. For the analysis of the above mentioned indicators was used professional equipment for network analysis EXFO FTB-860.

Введение

В настоящее время беспроводные средства связи, в том числе Wi-Fi, окончательно заняли нишу в сфере предоставления коммуникативных услуг «без проводов». Данный подход к построению сетей нового поколения позволяет быть мобильным и эффективно обрабатывать объемы необходимой информации. На рынке представлено разнообразное количество беспроводного оборудования, производители которого, обещают подключение вплоть до 600 Mbit/s по стандарту IEEE 802.11n. Данные скоростные показатели теоретически становятся возможны при усовершенствованной системе модуляции, наличии нескольких антенн, технологии MIMO (Multiple In Multiple Out) [1], позволяющей отправлять и получать данные в несколько потоков в отличие от предыдущих стандартов IEEE 802.11a/b/g.

Рис. 1 *Вид EXFO-1 FTB860*

В качестве беспроводной точки доступа для анализа будет использовано оборудование типа SOHO Tplink TL-WA901ND. Используя сетевой анализатор EXFO FTB-860 [2] будет возможно замерить основные параметры канала связи между сетевым клиентом (Notebook Asus K56CB) и беспроводной точкой доступа. В каче-

стве методологии тестирования будет использоваться RFC 2544 [3].

Анализатор Ethernet сетей EXFO-1 FTB-860 и его основные возможности

В данное время на рынке существует разнообразный выбор контрольно-измерительных приборов для измерения параметров сети и паспортизации Ethernet. Наиболее известные анализатороы и тестеры Ethernet это являются EXFO-1, BERKUT-ET [4], МАКС-EM [5], Anritsu MT9090A [6] и т.д.

В приведенной статье выбор был остановлен на производителе EXFO, серии измерительных модулей FTB-860. Данный прибор оснащен одним из самых больших в отрасли анализаторов 7-ми дюймовым TFT-дисплеем, в качестве операционной системы используется «Windows Embedded Standard». Внешний вид показан на **Рис. 1.**

Анализатор включает в себя комплекс программно-технических средств для осуществления тестирования сегментов оптико-волоконных, а так же Ethernet сетей.

Описание методологии RFC 2544

RFC 2544 является одной из методологий тестирования Ethernet. Данная рекомендация была разработана для проведения оценочно-сопоставительных тестов производительности сетевых устройств в лабораторных условиях, однако, ввиду того, что это была единственная стандартизованная методология, она стала также применяться и для полевых тестов [3].

Методология представляет собой последовательность субтестов для измерения ***пропускной способности канала, круговой задержки, потери фреймов и т.д.***

Тестирование пропускной способности канала

В ходе данного теста определяется максимальное количество кадров в секунду, которое может передать устройство без ошибок. Этот тест выполняется для того, чтобы определить реальную максимальную скорость передачи данных.

Проведение тестирования начинается на максимальной скорости. В ходе тестирования измеряется количество переданных тестером кадров и количеством принятых кадров. Если потеряется даже один кадр скорость передачи кадров уменьшается в два раза. Если в ходе очередной попытки ни один кадр не потерялся, скорость удваивается по сравнению с предыдущей попыткой. Таким образом, необходимо найти максимальную скорость, по которой устройство может передавать данные без ошибок.

Тестирование пропускной способности должно быть проведено для кадров каждого из семи заданных размеров 64, 128, 256, 512, 1024, 1280, 1518.

Тестирование частоты потери кадров

Измерение частоты потери кадров необходимо для оценки способности оборудования работать в условиях перегрузки, что является критическим показателем возможности поддерживать приложения реального времени, в которых большое количество потерь резко снижает качество.

Первое испытание проводят на максимальной скорости. При последующих испытаниях скорость снижается сначала до 90% от максимальной скорости, а затем до 80% и т.д. Снижение скорости на 10% повторяют до тех пор, пока не будет зафиксировано последовательно три результата без потери кадров. Шаг снижения скорости должен быть не более 10% от максимальной скорости, желательно снижение скорости с меньшим шагом. Тестирование проводят повторно для всех семи размеров кадров.

Тестирование задержки

В ходе тестирования измеряется время прохождения через устройство (или туда и обратно). Если время задержки значительно меняется от кадра к кадру, то это может стать проблемой для работы таких сервисов, как VoIP, IPTV и TDMoIP через данное оборудование. Например, вариация задержки может выразиться в ухудшении качества голоса, передаваемого с помощью технологии VoIP. Большое время задержки также может ухудшить качество работы приложений [3] [7] [8].

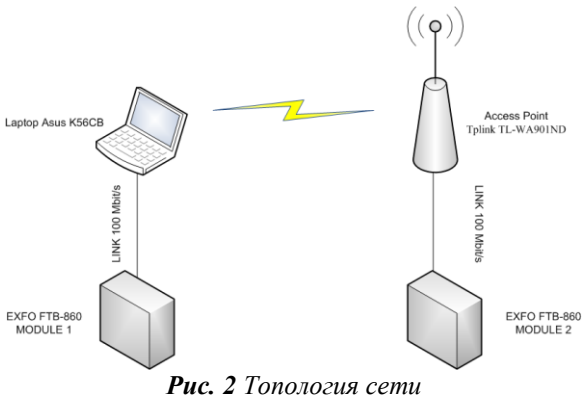


Рис. 2 *Топология сети*

Топология тестирования

В данной статье рассматривается топология **Рис. 2**, состоящая из беспроводной точки доступа Tplink TL-WA901ND подключенной к сетевому анализатору EXFO FTB-860 кабелем «витая пара» в режиме Full Duplex 100Mbit/s. К точке доступа посредством Wi-Fi подключен клиент, Laptop Asus K56CB, который в свою очередь имеет подключение ко второму модулю EXFO FTB-860. На ноутбуке настроено «мост-соединение» между беспроводным и сетевым адаптером, что позволяет ноутбуку пересылать данные, полученные посредством беспроводной связи на прибор EXFO по сетевому кабельному подключению. Беспроводное соединение осуществляется по стандарту IEEE 802.11n и технологии защиты данных WPA2+PSK (Wi-Fi Protected Access + Private Shared Key). Уровень получаемого сигнала RSSI (Received Signal Strength Indicator) составляет от -28 до - 30 DBm. Показатель RSSI получен исходя из показателей программного обеспечения лицензии “trial” «inSSIDer Office 3.1.1.6» [9]. Клиент и беспроводная точка доступа находятся в зоне прямой видимости на расстоянии 7 метров. Тестирование проводится в лабораторных условиях в свободной от интерференции среде на канале #1 (2412MHz) спектра 2,4 GHz, ширина канала составляет 20 MHz.

Теоретическая скорость соединения согласно спецификации оборудования заявленного производителем до - 300Mbit/s.

Были проведены измерения основных показателей сети согласно стандартам тестирования RFC-2544 используя типологию тестирования генерируя трафик в 10, 20 и 100 Mbit/s.

Настройка модулей EXFO для измерения согласно методологии RFC 2544

В начале тестирования необходимо сконфигурировать модули EXFO для совместной работы. Для этого нажимаем **Discover Remote,** приведенные модули имеют функцию авто обнаружения, тем самым если сеть настроена правильно, удаленный модуль должен появиться в списке обнаруженных при нажатии кнопки **Scan Subnet.** Далее необходимо нажать кнопку **Loop Up, Рис. 4.**

Во вкладке **Subtest, Рис 5.** можно изменять параметры генерации трафика.

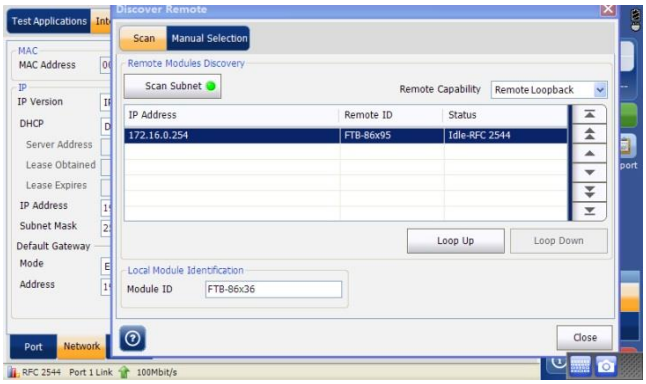


Рис.4 Подключение удаленного модуля **EXFO**

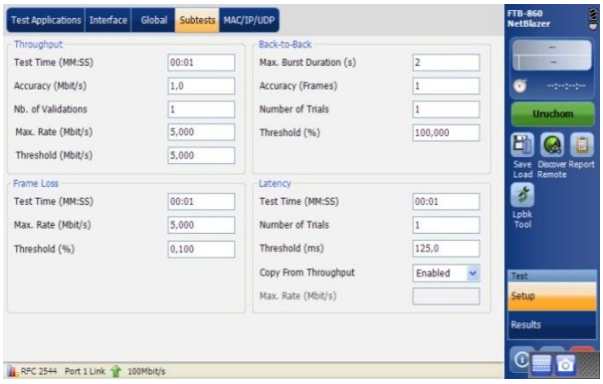


Рис. 5 Настройка субтестов

Для получения более достоверных показателей тест был проведен 3 раза для каждой отдельной сессии генерации трафика. Среднее значение показателей прибора генерации трафика в 10 Mbit/s приведено ниже в ***Таблице 1.***

Размер кадра	Пропускная способность (Mbit/s)	Потеря кадров %	Задержка (ms)
64	4,67	14,10	2,76
128	9,67	0,00	4,72
256	10,00	0,00	2,50
512	10,00	0,00	3,52
1024	10,00	0,00	2,73
1280	10,00	0,00	13,91
1518	10,00	0,00	4,77

Таблица 1. Результат тестирования RFC-2544 генерируя 10 Mbit/s трафика

Из таблицы видно, что кадры малого размера имеют меньшую пропускную способность из за того, что приходится затрачивать дополнительное время для их упаковки и передачи посредством беспроводной среды. Так же при размере кадра в 64 бит заметны потери в 14,1%.

Размер кадра	Пропускная способность (Mbit/s)	Потеря кадров %	Задержка (ms)
64	5,00	82,89	25,87
128	10,34	47,65	5,91
256	18,67	10,78	3,79
512	19,17	0,00	4,47
1024	19,83	0,00	11,64
1280	20,00	3,85	14,62
1518	20,00	2,34	213,14

Таблица 2. Генерация трафика 20 Мбит/с

Исходя вышеизложенных, видно, что с увеличением генерируемого трафика, пропускная способность канала изменяется согласно размерам кадра, так же как и их потеря.

Размер кадра	Пропускная способность (Mbit/s)	Потеря кадров %	Задержка (ms)
64	5,25	97,02	3,67
128	8,42	94,56	3,76
256	15,40	89,49	13,85
512	21,71	74,69	2,21
1024	31,17	72,79	194,99
1280	32,75	75,99	129,23
1518	25,67	79,17	45,10

Таблица 3. Генерация трафика 100 Мбит/с

Для достижения максимального эффекта от использования стандарта IEEE 802.11n [10] была увеличена ширина канала до 40MHz. При генерации трафика в 10 и 20 Mbit/s не было замечено явных преимуществ по сравнению с шириной канала в 20 MHz. Изменения показателей стали заметны лишь при генерации 100Mbit/s ***Таблице 4.***

Размер кадра	Пропускная способность (Mbit/s)	Потеря кадров %	Задержка (ms)
64	6,21	96,83	20,15
128	10,59	95,02	4,86
256	18,54	89,12	5,09
512	29,59	71,38	38,24
1024	38,34	60,55	11,51
1280	42,74	58,48	12,54
1518	47,51	66,22	20,09

Таблица 4. Генерация трафика 100 Мбит/с, ширина канала 40 MHz

Заключение

Исходя из приведенной методологии тестирования RFC 2544, возможно эффективное изучение беспроводных средств связи и определение максимальных значений, которые можно достичь, используя то или иное оборудование.

Как видно из приведенных тестов, пропускная способность в 300 Mbit/s, на данном обо-

рудовании не достигнута, так как эта цифра говорит о соединении на физическом уровне, которое может установить клиент и точка доступа в максимально идеальных условиях. Приведенная цифра является больше PR ходом производителя, нежели реально достижимой посредством стандарта 802.11n в спектре 2.4 и шириной канала в 20 MHz / 40 MHz.

Максимально возможная пропускная способность с небольшой потерей кадров, которую удалось достичь в ходе эксперимента используя канал в 20 MHz - это 20 Mbit/s. При генерации трафика в 100Mbit/s пропускная способность канала в пиковых значениях составила 32,75 Mbit/s, но при генерации такого объема трафика, неизбежно возникает вопрос потери большого количества кадров, как показано в ***Таблице 3.*** В ходе теста используя канал в 40MHz, при генерации трафика в 100 Mbit/s очевиден прирост, как пропускной способности, так и остальных критически важных параметров в передаче данных. Стоит отметить, что при изменении условий передачи данных, клиентского оборудования, расстояния, препятствия, угла наклона антенн, интерференции со стороны других беспроводных сетей, электромагнитного шума и иных негативных факторов, полученные показатели могут изменяться.

Беспроводные средства связи, в частности технология Wi-Fi, развиваются очень быстро, на смену стандарта 802.11n приходит новый инновационный стандарт связи 802.11ac [11], у которого теоретическая скорость подключения на физическом уровне может составлять более 6000 Mbit/s. Безусловно, работа в реальных условиях, будет отличаться от теоретически возможных, но исходя из заявленных возможностей данная технология сможет вывести Wi-Fi на более высокий уровень предоставления широкополосного беспроводного доступа.

Литература

1. Алексей Зайцев, «Основные понятия теории радиоволн и принципы построения беспроводных сетей», Презентация «Cisco Expo 2010»
2. Официальный сайт компании «EXFO», URL: http://www.exfo.com
3. Сетевая Рабочая Группа, Методология взаимодействия сетевых устройств. RFC 2544, Март 1999
4. Официальный сайт компании «НТЦ Метротек», URL: http://metrotek.spb.ru
5. Официальный сайт компании «БинарКОМ», URL: http://binarcom.ru
6. Официальный сайт компании «Anritsu», URL: http://www.anritsu.com
7. Веб-сайт Компании TestLog, «Как RFC 2544 помогает в тестировании оборудования Ethernet для операторов связи», URL: http://testlog.ru
8. А.В. Кузовлев, Н.Л. Сторожук, «Измерение количественных и качественных параметров в Ethernet сетях», Технологии и Средства Измерений, 2010
9. Официальный сайт компании, «Metageek», URL: http://www.metageek.net
10. Cisco Systems, Руководство Основы построения унифицированных беспроводных сетей Cisco (Implementing Cisco Unified Wireless Networking Essentials), Том 1, 2011
11. Cisco Systems, 802.11ac - Пятое поколение Wi-Fi технологий, Август 2012

УДК 62-83 (043)

АЛГОРИТМ И ПРОГРАММА СИНТЕЗА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВУХДВИГАТЕЛЬНЫМ АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Сагитов П.И., Шадхин Ю.И., Алмуратова Н.К.
Алматинский университет энергетики и связи
г.Алматы, Республика Казахстан
E-mail: nur0577@mail.ru

В статье разработаны математическая модель системы управления двухдвигательным асинхронным электроприводом, программа синтеза параметров системы управления двухдвигательным асинхронным электроприводом. Сделан анализ программы синтеза, который позволяет использовать ЭВМ в диалоговом режиме её работы с оператором.

Синтез параметров замкнутой системы управления двухдвигательным асинхронным электроприводом является одной из основных задач проектирования данной системы с применением ЭВМ. Структурная схема системы управления двухдвигательным асинхронным электроприводом, представленная на рисунке 1 в MATLAB, состоит из двух идентичных структурных схем асинхронных двигателей [1] с общим преобразователем частоты и с общей статической нагрузкой.

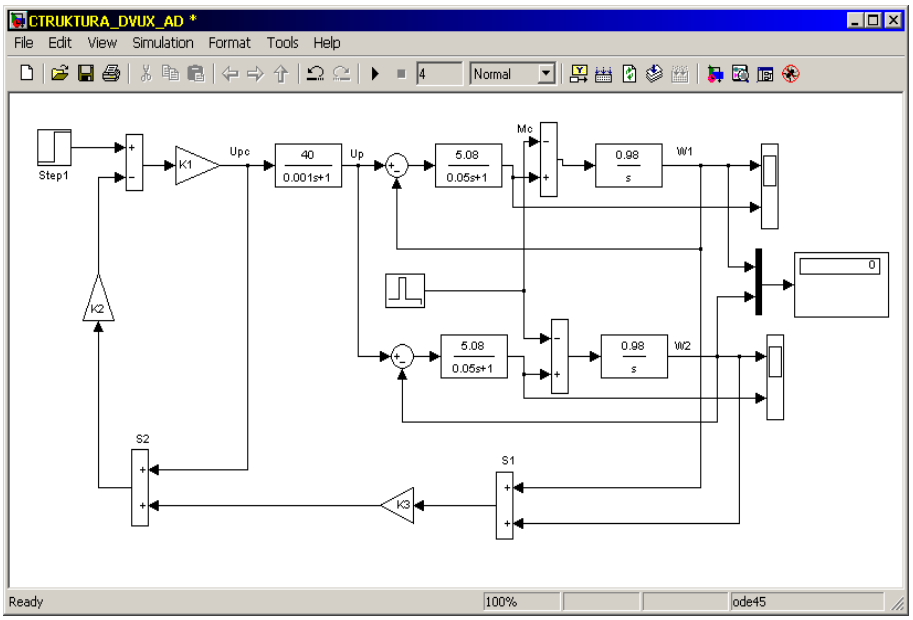


Рисунок 1 - Структурная схема системы управления двухдвигательного асинхронного электропривода

Как видно из рисунка 1 сигналы с датчиков скорости асинхронных двигателей суммируются в сумматоре S1. Полученный сигнал, в свою очередь, подается через усилитель с коэффициентом K3 на вход следующего сумматора S2, на который подается также сигнал и с выхода регулятора скорости (П – регулятор). Со второго сумматора S2 сигнал подается на суммирующий узел. Кроме этого видно, что неизвестными параметрами предложенной структурной схемы системы управления двухдвигательным асинхронным электроприводом являются коэффициенты K1, K2 и K3, которые необходимо определить. Параметры асинхронного двигателя и преобразователя частоты рассчитываются по уравнениям [1,2]. Для решения задачи синтеза параметров K1, K2 и K3, согласно алгоритма синтеза [3], необходимо получить расчетные уравнения динамики движения двухдвигательного асинхронного электропривода. Структурная схема алгоритм синтеза параметров, подлежащих определению, представлена на рисунке 2.

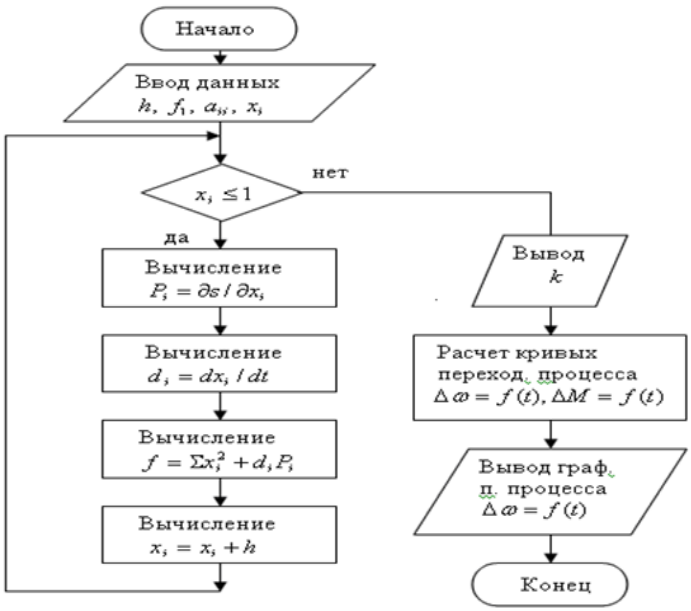


Рисунок 2 - Алгоритм параметрического синтеза двухдвигательного асинхронного электропривода

Математическое описание расчетных уравнений для рассматриваемой задачи будут иметь вид:

$$\frac{dx_1}{dt} = 0.98x_2;$$

$$\frac{dx_2}{dt} = 1016x_5 - 1016x_1 - 20x_2;$$

$$\frac{dx_3}{dt} = 0.98x_4;$$

$$\frac{dx_4}{dt} = 1016x_5 - 1016x_3 - 20x_4;$$

$$\frac{dx_5}{dt} = ((k_P k_1)/(1+k_1k_2))U - ((k_P k_1 k_2 k_3)/(1+k_1k_2))x_1,$$

где

$x_1 = \Delta\omega_1$; $x_2 = \Delta M_1$; $x_3 = \Delta\omega_2$; $x_4 = \Delta M_2$; $x_5 = \Delta U_{PC}$.

Программа синтеза параметров (коэффициентов) K1, K2 и K3 в системе MATLAB представлена на рисунке 3:

```
function SINTES
n=5; r=0; m=10;
for i=1:m
h=0.5; q1=1.0e6;
k1=1/exp(rand)*10; k2=1/exp(rand)*0.2;
k3=1/exp(rand)*0.5;
x(5)=0.01; while x(5)<=1  x(4)=0.01; while
x(4)<=1
x(3)=0.01; while x(3)<=1  x(2)=0.01; while
x(2)<=1
x(1)=0.01; while x(1)<=1
h1=0.01; i=1;
while i<=n
 u(i)=x(i)+h; v(i)=x(i)-h; j=1;
while j<=n
 if j~=i u(j)=x(j);v(j)=x(j);end; j=j+1; end
z1=u(1); z2=u(2);z3=u(3); z4=u(4);
z5=u(5);
f2=vprg1(z1,z2,z3,z4,z5);
z1=v(1); z2=v(2); z3=v(3); z4=v(4);
z5=v(5);
f3=vprg1(z1,z2,z3,z4,z5);
a(i)=((f2-f3)/2)/h;  i=i+1;
end
kp=40;
d(1)=0.98*x(2);
d(2)=1016*x(5)-1016*x(1)-20*x(2);
d(3)=0.98*x(4);
d(4)=1016*x(5)-1016*x(3)-20*x(4);
d(5)=-((kp*k1*k2*k3)/(1+k1*k2))*x(1)-
   ((kp*k1*k2*k3)/(1+k1*k2))*x(3)-
1000*x(5);

q=abs(x(1)^2+x(2)^2+x(3)^2+x(4)^2+x(5)^2+d(1)*a
(1)+
d(2)*a(2)+d(3)*a(3)+d(4)*a(4)+d(5)*a(5));
if q<=q1 q1=q;end
x(1)=x(1)+h; end
x(2)=x(2)+h; end
x(3)=x(3)+h; end
x(4)=x(4)+h; end
x(5)=x(5)+h; end
r=r+1;
if r>=m break;end;
end
disp('k1=');disp(k1);disp('k2=');disp(k2);
disp('k3=');disp(k3);
x0 = [0;0;0;0;0];
[T,X]=ode45(@hur1,[0 2],x0);
plot(T,X(:,1)*9,'r.-',T,X(:,2),'g.-')
hold on
grid on
hold off
function dx=hur1(t,x)
dx=zeros(5,1); kp=40; U=5;
 dx(1)=0.98*x(2);
 dx(2)=1016*x(5)-1016*x(1)-20*x(2);
 dx(3)=0.98*x(4);
 dx(4)=1016*x(5)-1016*x(3)-20*x(4);
 dx(5)=((kp*k1)/(1+k1*k2))*5-
((kp*k1*k2*k3)/(1+k1*k2))*x(1)-
   ((kp*k1*k2*k3)/(1+k1*k2))*x(3)-
1000*x(5);
end
function f=vprg1(z1,z2,z3,z4,z5)
   n=5; k=1;
  while k<=n  l=k; while l<=n b(k,l)=rand;
l=l+1; end
   k=k+1;
 end

f=b(1,1)*z1^2+b(1,2)*z1*z2+b(1,3)*z1*z3+
   b(1,4)*z1*z4+b(1,5)*z1*z5+

b(2,2)*z2^2+b(2,3)*z2*z3+b(2,4)*z2*z4+

b(2,5)*z2*z5+b(3,3)*z3^2+b(3,4)*z3*z4+b(3,5)*z3*
z5+
   b(4,4)*z4^2+b(4,5)*z4*z5+b(5,5)*z5^2;
 end
end
```

Рисунок 3 - Программа параметрического синтеза системы управления

Следует отметить, что программа написана на алгоритмическом языке MATLAB и что f=vprg1(z1,z2,z3,z4,z5) является подпрограммой. В качестве начальных приближений для K1, K2 и K3 задаются случайные числа. Процедура вычислений построена на основе безградиентного метода сканирования [4]. В основу алгоритма введен прямой метод Ляпунова [5]. Результаты счета показывают (из выбранного варианта), что коэффи-

циенты К1, К2 и К3 могут иметь следующие численные значения: К1=6,1; К2=0,1; К3= 0,4.

График переходных процессов скорости и момента асинхронного двигателя электропривода приведен на рисунке 4.

Рисунок 4 - Переходные процессы скорости и момента асинхронного двигателя

Отметим, что выбор параметров системы управления осуществляется визуально по основным показателям качества переходных процессов скорости и момента асинхронных двигателей. Кривые переходного процесса двигателей электропривода совпадают.

Литература

1. Терехов В.М., Осипов О.И. Системы управления электроприводов. – М.: Издательский центр « Академия», 2008.
2. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystem и Simulink. – М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2008.
3. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. – СПб, Изд – во «Профессия», 2004.

УДК:004.89:378.126.519.713

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТДЕЛОМ НАУКИ ВУЗА С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛЪЮ КОНЕЧНОГО АВТОМАТА

Боскебеев К.Д и аспирантка Мамадалиева Ж.Б. КТУ им Раззакова

В статье описывается формальная модель автоматизированной интеллектуальной системы управления отделом науки с использованием теории автоматов, которая позволить распознавать вопросы, заданные на естественном языке человека и выдает ответ из базы знаний. База знаний содержит множество фактов и правил. Если в базе знаний отсутствует правило, тогда интеллектуальная система ищет подобное правило и его модифицирует, иначе формирует новое правило в зависимости от заданного вопроса. И гарнирует новое сообщение для принятия решения менеджера науки.

Цель исследования: Автоматизированная интеллектуальная система управления принимает вопросы от менеджеров и выполняет системный анализ содержание вопроса и выдает ответ.

Метод исследования: Для создания интеллектуальной системы управления необходимы методы, способной принять решения и его воплотить в реальные системы. Определенную помощь при этом могут оказать методы, составляющие математическую теорию построения интеллектуальных систем вообще. Такие методы должны дать ответы на следующие вопросы:

- С какого документа начать и как закончить, чтобы можно было гарантировать минимальный риск появления ошибки менеджера науки;
- Какую стратегию контроля принять: от первичных документов и далее к аналитическому , или наоборот;
- Какие методы принятия решений в наибольшей мере соответствуют интеллектуальной системы управления объектом исследования.

Перечисленные вопросы являются сложными, однозначного ответа, на которые нет [4]. Одним из путей позволяющих ответить на них, на наш взгляд являются, автоматные языки или языки представляющие выражение, которое открывает мощные возможности использования в интеллектуальных проектных процедурах формализован-

ных средств, основанных на дискретных (инициальных) автоматах. Возможности перехода от формально-языковых представлений к автоматам показаны в работе [1]. С их помощью можно представить интеллектуальную систему, позволяющий ответить на следующие вопросы.

- Где находится место зоны риска допушения ошибки менеджера при расчете финансовых и материальных потоков;
- Как можно достичь выполнения тех или иных процедур менеджера;
- Являются ли документы менеджера исходными данными, чтобы выполнить ту или иную процедуру проверки.

На перечисленные вопросы можно ответить, если представить интеллектуальую систему с помощью детерминированного конечного автомата , которые можно использовать для моделирования интеллектуальной системы управления. В работе [1], отмечено, что подавляющее большинство исследований направлены на изучение предметной стороны языка, т.е. на выделение базовых элементов, **их** признаков, свойств и характеристик, объединение этих признаков в кластеры, построение иерархии кластеров. Все эти попытки преследуют цель создать формальный язык, ориентированный на пользователя, т.е. **внешний язык.** С помощью соответствующих языковых процессоров внешний язык преобразуется во внутренний , где он приобретает форму данных. Гораздо меньше работ, где разработка языка направлена на воссоздание **модели предметной области,** т.е. формального объекта. Известно, что конечный ааавтомат представляем пятеркой [1,2,3]:

S = <A, B, Q, φ, λ>

где A= $\{A_1,A_2,\ldots A_n\}$ - входной алфавит; Элементы данного конечного множества переводят автомат из одного состояния в другое;

B= $\{B_1,B_2,\ldots B_n\}$ - конечное множество выходных сигналов автомата.

Q=$\{Q_1,Q_2\ldots Qn\}$ - конечное множество состояний автомата.

Функции φ : Q x A -> Q и λ: Q x A -> B называют функцией перехода состояний автомата и функцией выхода автомата. Если в автомате S = <A, B, Q, φ, λ, q_o> зафиксировано некоторое состояние $q_o \in Q$, называемое начальным, то такой автомат называется инициальным.

Рекуррентные соотношения

φ есть функция (алгоритм, правила) перехода из одного состояния в иное в зависимости от слова, появившегося на входе автомата:

Q(t) = φ[Q(t-1),a(t)];

Где $t_0 < t_1 < t_2 <\ldots<$ - автоматное время

λ есть функция (алгоритм, правила) выхода, генерирующая на выходе слово из выходного алфавита:

B(t) = λ[Q(t-1), a(t)].

где *q(t), q(t+l)* ∈ Q, a(t) ∈ A, b(t) ∈ B. Соотношения, дополненные начальным условием *q(l)*= q_o, задают оператор T(A,q_o), который преобразует всякую конечную последовательность входных символов (цепочку) в цепочку выходных символов той же длины, что и входная. Как правило, функции переходов и выходов в отделе науки задать аналитически довольно трудно, часто и невозможно [4]. Поэтому будем использовать матрицы переходов и выходов.

Основу для решения задач управления составляют автоматы без выхода, работа которых заключается в распознавании входных слов, описывающих множество реакций менеджера при заключении договора выполнения научного проекта в рамках регулярного языка и ответа на вопрос - принадлежит ли входное слово классу слов, допускаемых этим автоматом.

Формулу детерминированного конечного автомата представим виде [3]:

S= <A, Q, φ , q_0, F>, где **A, Q ,φ** - соответствуют входному алфавиту, множеству состояний автомата и функции или матрице переходов из одного состояния в другое; **q_0** - начальное состояние; **F** - множество состояний, называемых выходами или заключительными.

Из множества букв входного алфавита **A** образуется множество слов **A*** в виде цепочек. Каждая из этих цепочек, будучи поданной на вход автомата, заданного, положим, соответствующей автоматной диаграммой, может или не может перевести его из начального в одно из конечных состояний. Те цепочки, которые переводят автомат из начального q_0 в конечное состояние $q \in F$, считаются допустимыми данным автоматом и входят в язык L, представимый в автомате S. Распознающая или классифицирующая функция, выявление состояний, принадлежащих распознаваемому классу. Одной из центральных процедур интеллектуальной системы, как процедура распознавания текущего слова [3]. В описываемой предметной области входной алфавит есть множество реакций менеджера на ту или иную ситуацию, возникающую во время заключении контракта выполнения научного проекта. Это могут быть *слова A_1, = ДА, A_2 = НЕТ, A_3 =Калькулятор, A_4 = Ошибка, A_5 = Замечаний нет, A_5 = Продолжить и т.д.*

Выходной алфавит - это множество совета (реакцией системы) на то или иное слово из входного алфавита. Причем реакция зависит не только от входного слова, но и от состояния автомата. Примером выходного слова (цель достигнута) может служить фраза со следующим содержанием: ***B_0*** *= Расчет* ***B_1*** *= Обнаружена ошибка в расчете общей суммы начисления в документе №XX, за период XXXX* ***B_2*** *= Обнаружена ошибка в расчете общей суммы начисления в документе №XX, за период XXXX* ***B_3****=Следующее правило* ***B_4*** *= Неправильно использованы данные о работнике XXXXX строка XXX ведомость №XX.*

Под состоянием будем понимать определенный вопрос, ответ на который переводит систему в иное состояние. Каждое состояние имеет свой перечень входных слов, на который оно реагирует. Запись Q_2 (A_1) следует читать так: система находится в состоянии Q_2 и на ее вход поступило слово A_1 . Функцию переходов запишем несколько иначе:

$Q_j = \varphi(Q_i , A)$, где $\mathbf{Q_j}$ - состояние, в которое перейдет система из состояния $\mathbf{Q_i}$ если выбрано входное слово **A.** Эта форма необходима для того, чтобы можно было представить матрицу переходов в более удобной форме а именно:

$E = \| E_{ij} \|$, тогда $E_{13} = Q_4$. В это состояние система перейдет из состояния Q_3 при условии появления на входе слова A_1. $E_{24} = 0$, это говорит о том, что в состояние Q_4 невозможно попасть через входное слово A_2. Функцию выхода запишем: $B_j = \lambda(Q_i , A)$,

Где B_j - сообщение выдается, если на входе поступит слова А, а система находится в состоянии Q_i.

Например Контроля расчета финансов для выполнения научного проекта приведенном на рис. 1 соответствует граф переходов изображенный на таблице 1.

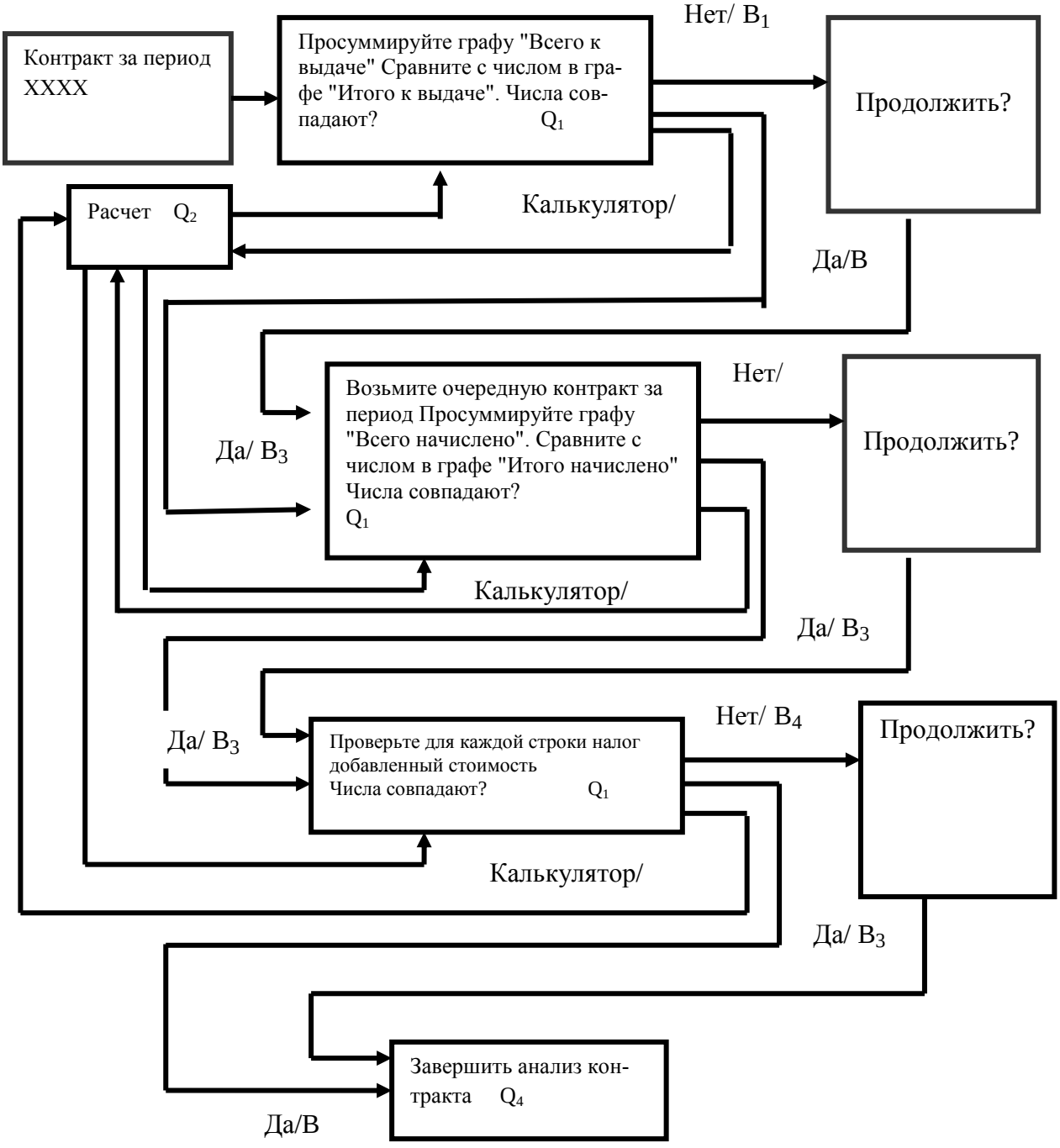
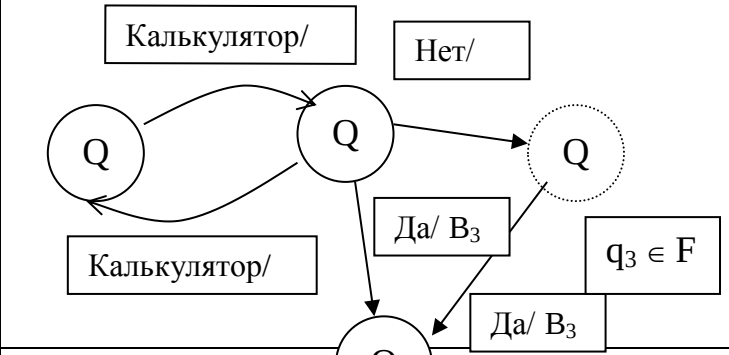
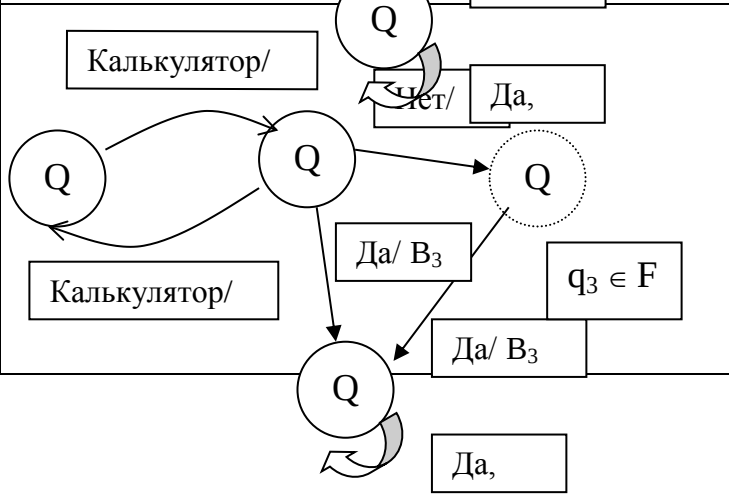


Рис.1. Контроля финансов для выполнения научного проекта

Одной из центральных процедур интеллектуальной информационной системы является процедура распознавания входных слов и генерация новых знаний [2]. Математическую основу для построения такой процедуры составляет автомат, фрагмент который приведен в таблице 1. Сеть работает следующим образом. На вход сети подается входное слово. Каждый из автоматов последовательно проверяет, переводит ли его эта цепочка в заключительное состояние. Если да, то автомат выдает сообщение об успешном исходе проверки и, в зависимости от того, в каком месте находится автомат, делается вывод о принадлежности описания к тому или иному классу сообщений.

Таблица 1.

Правило	Сообщение	Автомат - анализатор
Правило №1	**B_0=** Расчет **B_3=**Следующее правило **B_1=**Обнаружена ошибка в расчете общей суммы начисления в документе №XX, за период XXXX	
Правило №2	**B_2=**Обнаружена ошибка в расчете общей суммы начисления в документе №XX, за период XXXX	

В [1] свободные образующие представляют собой элементы наложения в регулярных языках, а в дискретных автоматах представляются "петлями", приписанные к заключительной вершине автомата.

Выводы

1 Языки построенные на основе автоматных грамматик они представляют часть внутренней системной модели предметной области таким образом, что структурный образ документов менеджера может быть получен с помощью соответствующего лингвистического генератора, и от пользователя совершенно не требуется знаний этого языка. Настройка генератора на тот или иной классификационный документа выполняется с помощью минимальных диалоговых средств, реализованных на объект но -ориентированном языке.

2. Автоматный язык позволяет создать достаточно простую и гибкую систему описания документов менеджера, а также решить ряд принципиально новых задач для интеллектуальной системы управления, связанных с классификацией и распознаванием слов.

3. Одним из частных результатов моделирования расчета явилась возможность разработки методики автоматического распознавания и анализа сложных документов менеджера отдела науки.

Литература

1. Кузнецов О.П., Адельсон – Вельский Г.М. дискретная математика для инженеров. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 480 с.
2. Логический подход к искусственному интеллекту : от классической логики к логическому программированию: Пер. с франц./ А.Тей, П.Грибомон, Ж.Луи, Д.Снийерс, П.Водон, П.Гоше, Э.Грегуар, Э. Санчес, Ф.Дельсарт. - М.: Мир,1990. - 432с.
3. Боскебеев К.Дж. Интеллектуальные информационные системы в производстве. Монография. – Б.: «ИЦ Текник», 2010. -148 с.

УДК.681.518:378.09

СТУДЕНТТЕРДИН ОКУУ ПРОЦЕССИНДЕ МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЖАНА ТҮЙҮНДҮК БАЙЛАНЫШТАРДЫ КОЛДОНУУ АБАЛЫ

Дүйшөнкул кызы Гүлүмай
ага окутуучу Омурзакова Ч.Ш.
К. И. Скрябина атындагы Кыргыз Улуттук Агрардык Университетинин 3-курсунун студенти.
Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы
e-mail: gulumai.93@mail.ru

Бул макалада республикабыздын окуу жайларындагы студенттердин окуу процессинде маалыматтык технологияларды жана түйүндүк байланыштарды колдонуу абалы, аны практикалык чөйрөсүндө пайдалана билүүлөрү каралган.

Өзөктүү сөздөр: *мультимедиа, web технология, Internet Explorer, Интернет-провайдер, электрондук окуу, аралыктагы байланыш, интернет, web технология, Internet Explorer, Интернет-провайдер.*

We investigated, how student using internet network in practice and theoretical at the university of our Republic.

Key words: *www. Internet, Web technology, Internet Explorer, Internet Provider.*

Мезгил өткөн сайын жаңы маалыматтык технологиялар жаштардын кадимки күндө колдонуучу куралына айланууда. Маалыматтык технологиялар 21-кылымда коомду калыптандырууда таасирин тийгизген олуттуу кыймылдаткыч күч болуп эсептелүүдө. Алар азыркы коомдун бардык аспектисине: адамдардын жашоо образына, алардын билим алуусуна жана ишине, өкмөт менен жарандык коомдун карым катышына таасирин тийгизет. Өнүгүп жаткан өлкөлөр үчүн маалымат системасынын өнүгүшүн тездетүү өзгөчө олутуу, себеби ага турмуштук жогорку максаттарга жетиште теңдешсиз мүмкүнчүлүктөрдү бермекчи: экономиканын өнүгүшү, жакырчылык денгээлинин төмөндөшү, ден соолукту сактоодо базалык кызматты камсыз кылуу, билим чөйрөсүн жакшыртуу ж.б.

Кыргыз Республикасы акыркы жылдары маалымат технологияларын, мамлекеттик мекемелерди жана өзүмдүк ишканаларды маалыматтоо жолунда белгилүү прогресске жетишип, тармактык маалыматташтыруу долбоорлору ишке киргизилүүдө. Ошондой эле кыргызстандын жогорку окуу жайларынын окуу процессинде инновациялык технологияны колдонуу жагдайына өзгөчө көңүл бурулууда. Коомдун азыркы этаптагы өнүгүүсүн изилдөө берилген проблемага көңүл бурууну аныктайт. Мындай өзгөрүүлөр азыркы учурдагы коомдун жогорку өз алдынчалык денгээлиндеги бардык адистердин жаңы маалымат технологиялык билимдерин жогорулатуу муктаждыгына алып келет. Азыркы учурдагы коомдун илимий – техникалык өнүгүү деңгээли маалыматтык технологияны жана түйүндүк байланыштарды кеңири колдонуу тез өнүгүүчү катары аныкталып, жогорку окуу жайлардын билим берүү чөйрөсүндө аларды максималдуу пайдаланып окуу процессинин андан аркы өнүгүүсүн жогорулатат. Билим берүү чөйрөсүндө маалыматтык технологиялардын пайда болушу окутуунун жогорку эффективдүү технологияларын түзүүгө мүмкүнчүлүк берип, студенттердин окуу материалдарын өздөштүрүү эффективдүүлүгүн жогорулатууга мүмкүндүк берет.

Азыркы учурда маалыматтар технологиясы илимдин бир багыты катары калыптанып, анда компьютерди пайдаланып табияттагы, техникадагы жана коомдогу маалыматтарды илимий методдун негизинде формалдаштыруу жана моделдөөнү, маалыматтарды көрсөтүү, жыйноо, иштетүү, жиберүү жана башкаларды үйрөтүүдө. Азыркы рынок экономикасынын талабына жараша ачылган жаңы – адистиктер дагы жана андагы предметтердин көпчүлүгү жаңы маалымат технологиясына байланышкан. Маалымат коомунда эң маанилүү шарттардын бири, маалыматтык технологиялар тармагында кадрларды даярдоо болуп эсептелет. Биздин мамлекеттибизде төмөнкү ба-

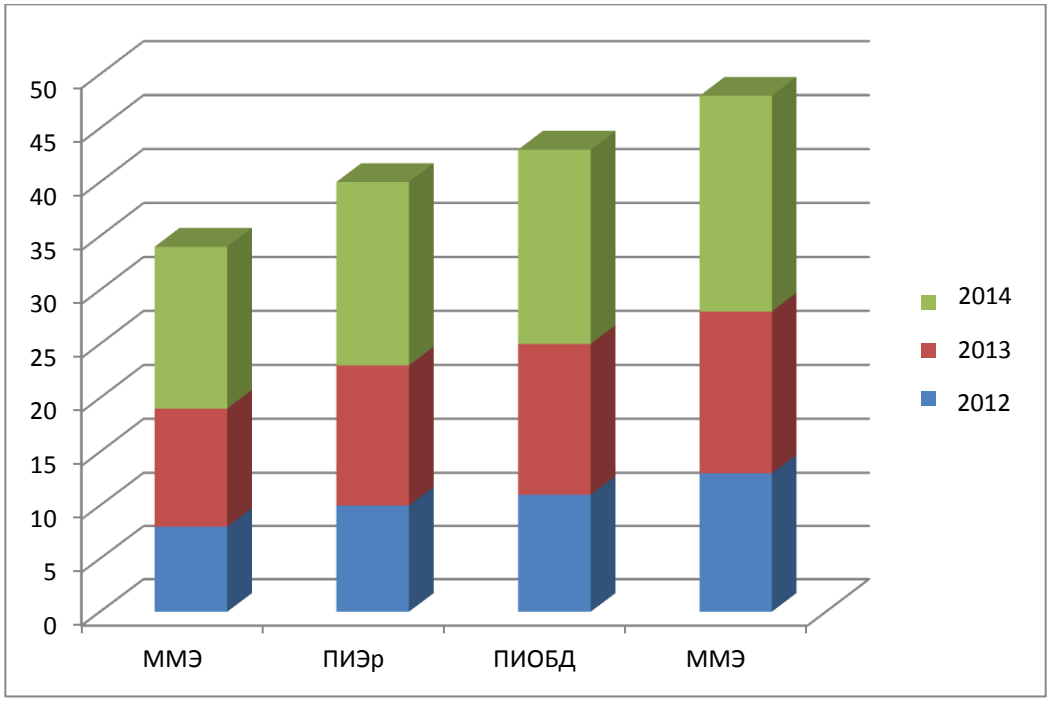
гыттар боюнча бакалавларды жана магистрлерди даярдоо жүргүзүлөт: Информатика (мектептер үчүн информактика мугалимдерди даярдоо), информатика жана эсептөөчү техника, маалымат системдери, прикладдык информатика, прикладдык математика жана информатика, телебайланыштар (телекоммуникациялар), автоматташтыруу жана башкаруу ж.б. көптөгөн адистер даярдалат.

Окуу процессиндеги маалыматтык технологиялардын эффективдүү колдонулушунун маанилүү жетишкендиги болуп акыркы жылдагы мультимедиалык технологиялардын пайда болушун дагы атап койсок болот. Мында текстик, графикалык, үндүк, видео – маалыматтык жана анимациялык иштетүүлөрү бириктирилген байланыш системасынын өнүгүүсү глобалдык компьютердик ИНТЕРНЕТ түйүнүн пайда болушуна алып келди, ал түйүн боюнча ар түрдүү маалыматтарды жөнөтүүгө, түйүндүк маалымат базаларына түздөн – түз кошулууга, маалыматтарды эркин издөөгө, колдонуучунун компьютерине жүктөөгө жана башка мүмкүнчүлүктөрүн да берди.

Маалымат технологиясынын өнүгүшүндөгү негизги тенденция болуп акыркы жылдагы кыргыз коомунун тездетилген интернеттештирүү, Интернет – провайдерлеринин санынын укмуштуудай өсүшү жана Интернетке жетүү жаңы технологияларынын киргизилиши эсептелет. Интернет-провайдерлеринин арасында конкуренция күчөгөндөн баштап Интернет кызматынын наркы акырындап төмөндөй баштады. Ошентип акыркы жылдарда Интернет- колдонуучулардын санынын тез темп менен өсүшү байкалат. Ааламдашуу шартында билим берүүнүн сааптын, анын таасирдүүлүгүн жана жыйынтыктарын жакшыртуу максатында окутуунун жаңы түрлөрү, технологиялары жана ыкмалары пайда болууда. Студенттерди Интернет технологияларынын колдонуусунун негизинде аралыктан (дистанттуу) окутуу системи калыптана баштады. Азыркы учурда аралыктан (дистанттык) окутууда колдонулбаган окуу жайын элестетиш кыйын болуп калды. Үзгүлтүксүз жана аралыктан окутуунун максаттары менен милдеттеринин өзөгүн – заманбап маалыматтык-коммуникативдик технологияларга таянуу менен каалоочуларга сапатуу билим берүү, өзүнүн билим денээлин жашап турган жеринде жогорулатууга мүмкүнчүлүк түзүү, каалаган жерде жана каалаган учурда, жаш курагына, кесибине карата чектөөлөр болбостон, билим берүү жана маалымат ресурстарына жол ачуу экендигин билебиз.

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз Улуттук Агрардык Университетинин ички серверинде жайгаштырылган өздүк сайта, окуу жайда болуп жаткан маалыматтар студенттерге, окутуучуларга бекер берилет. Аталган сайтта үзгүлтүксүз толуктоо, жасалгалоо иштери жүргүзүлүп турат. Сайта статистикалык маалыматтар, жанылыктар блогу, электрондук библиотека, форум, электрондук журнал ж.б.у.с. керектүү маалыматтарды ар дайым окуп турууга болот.

Интернеттин активдүү аудиториясы студенттерди камтыйт. Биздин К.И. Скрябин атындагы Кыргыз Улуттук Агрардык Университетинин студенттеринин арасында дагы байкоо (анкетирование) жүргүзүп, төмөндөгүдөй жыйынтык чыгардык, жылдан жылга Интернет колдонуучулардын саны өсүп барат.



Маалымат телекоммуникациясы аркылуу төмөндөгүдөй мүмкүнчүлүктөрдү колдунууда-быз:

- аралыктан ар кандай маалыматтарды убагында жеткирүү;
- алынган маалыматтарды эсте сактап туру жана кайра иштеп чыгуу;
- окутуучу мене студенттердин ортосундагы интерактивдүү байланыш;
- ар кандай маалыматтык булактардан каалаган убакта каалагандай маалымат алуу;
- эл аралык бирдиктүү телекаммунмкациялык долбоорлорго, анын ичинде конференцияларга катышу.

Жыйынтыктап айтканда республикабыздын окуу жайларындагы студенттердин окуу процессинде маалыматтык технологияларды жана түйүндүк байланыштарды колдонуу абалы, аны практикалык чөйрөсүндө пайдалана билүүлөрү – бул окутуунун эле жаңы формасы болбостон, билим берүүнүн дагы жаңы формасы болуп эсептелет деп билебиз. Жана ошондой эле компьютердик окутуу бүткүл дүйнөлүк окумуштууларды, окутуучуларды, студенттерди өзүнө тартып кызыктырган, келечектүү изилдөө чөйрөсү болуп кала бермекчи.

Адабияттар

1. Жунусалиев С. Информатика: Жогорку окуу жайлардын студенттери үчүн колдонмо. Б., Айат, -2009. -357б.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под ред. Е.С. Полат. - М.: 2001
3. Денисов К. Internet Explorer 5: Справочник. - Питер, 1999.
4. Бердиев А,Б., ИсраиловА., Табышев Р.Т., Өсөров Э. Компьютер колдонуу, программалоо. Окуу куралы.- Б.:2000

УДК .621.395.4

КЫРГЫЗСТАНДА МОБИЛДИК ИНТЕРНЕТТИН ӨНҮГҮҮСҮНҮН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Кыргызстан, Бишкек ш., Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университетинин издечүүлөрү:
Ногоева Г.Д., Мурсабаева Н.Б.
E-mail: Nogoevag@mail.ru, Nazi_kg6220@mail.ru

Бул макала заманбап Кыргызстандагы мобилдик интернеттин орношу жана өсүшүнүн даражасын толук ачып көрсөтөт.

The following article fully reveals establishment and development of mobile internet in modern Kyrgyzstan.

Мобилдик байланыш жана маалыматтарды берүү технологиялары заманбап маалыматтык технологиялар дүйнөсүндө активдүү өнүгүп жаткан багыт болуп эсептелинет. Маалыматтарды берүү технологиялардын өнүгүүсү (салыштырмалуу жакынкы арада пайда болгон Интернет-технологияны камтыганда) бардык маалыматтык индустриянын түзүмүн өзгөртүүгө жана телекоммуникациялык, компьютердик жана телевизиондук тармактардын интеграциясына алып баратат. Өткөргүчсүз мобилдик байланыштын өнүгүүсү адамдын жашоо жагдайын өзгөртөт. Бул технологиялардын комбинациялары Интернет тармагынын ресурстарына мобилдик кирүү мүмкүндүгүн камсыз кылат, бул аягында анын дүйнөсүн өзгөртөт. Интернетке мобилдик кирүү мүмкүндүгүнүн технологиясына негизделген ар түрдүү маалыматты мобилдик берүү кызматы(мобилдик Интернет) абоненттерге онлайн тейлөө кызматынын түрлөрүн кең тандоону сунуштайт, анын ичинде баалуу кагаздар менен жүргүзгөн операциялар, товарларды сатып алуу, банк операциялары, ар түрдүү эсептер боюнча төлөмдөрдү жүргүзүү, кайсы бир мезгилдик же географиялык чектөөлөрсүз (кардар турган)шаардагы объектилерди издөө жана ориентациялоо[1].

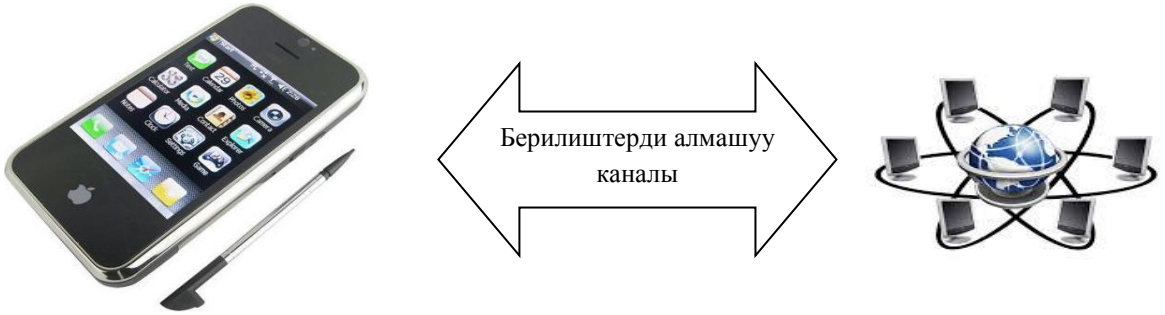
Мобилдик телефондор ортосундагы маалымат алмашуу өз ара маалымат берүү каналдары менен бириктирилген уюк байланыштарынын станцияларындагы антенналардан турган тармактын жардамы менен ишке ашат.

Мобилдик байланыш тармагы бир гана үн кабарларын гана өткөрбөстөн, маалыматтарды дагы берүү мүмкүнчүлүгүн берет. Мобилдик телефондордун жардамы менен SMS кыска тексттик кабар менен, ошондой эле MMS мультимедиялык кабарлар менен да алмашса болот, алар телефондор үчүн сигналдардын мелодияларын жана графикалык сүрөттөрдү өткөрүүгө мүмкүндүк берет (мисалы, телефонго киргизилген камера менен тартылган фотосүрөттү).

Мобилдик телефондук байланыш тармагы менен Интернет компьютердик тармак

[1] www.i2.ru/static/340/out_9965.shtml

маалыматтарды жана үн кабарларын өткөрүүгө мүмкүндүк берет, ошондуктан алардын маалымат ресурстарын бириктирүү максатка ылайык. Мобилдик телефондук байланыштын операторлору жана Интернеттин провайдерлери бул эки тармак ортосунда маалыматтарды өткөрүү мүмкүндүгүн камсыз кылышат.



Мобилдик телефондук байланыш тармагы

Интернет компьютердик тармагы

1-сүрөт. Мобилдик телефондук байланыш менен Интернет компьютердик тармагы ортосундагы маалымат алмашуусу

Тармактар ортосундагы маалымат алмашуу, мисалы, мобилдик телефондон электрондук почтадагы кабарды Интернеттеги почтага жиберүү, ал эми Интернетке кошулган компьютерден мобилдик телефонго SMS-кабар жиберүүгө мүмкүндүк берет.

Толук кандуу жогорку тездиктеги мобилдик телефондон Интернетке кирүү мүмкүндүгүн GPRS технологиясы боюнча ишке ашырса болот, анда маалыматты берүүнүн максималдуу мүмкүндүгү 170 Кбит/с түзөт (бул коммутатордук телефон линиялары боюнча болгон мүмкүндүккө караганда болжол менен 3 эсеге тезирээк). Бул технология Интернетке заматта кирүү мүмкүндүгүн бере турганы зарыл, мында Интернеттин провайдерине чалып отуруу кереги жок, бир эле учурда мобилдик телефон аркылуу сүйлөшүп жана компьютер менен Интернет ортосуда маалымат алмашууга мүмкүндүк берет[2].

Мобилдик Интернет кызматын маалыматтык мазмунга карай классификацияласа болот.

Коомдук мааниге ээ маалымат берүү. Мында коомдук институттар тууралуу абоненттерди маалымдоо жөнүндө, жергиликтүү жарнаманын таралышы, сактап калуу кызматына чакырык жөнөтүү, жергиликтүү мыйзамдарда болгон өзгөрүүлөргө байкоо жүргүзүү ж.б. тууралуу сөз жүрүп жатат. Мындай мүнөздөгү тейлөө кызматтары мобилдик Интернет үчүн активдүү жарнама боло алат жана мобилдик байланыштын операторлорунун ишмердүүлүгүн көбүрөөк коомдук мааниге ээ кыла алат.

Персоналдуу маалыматты жеткирүү. Бул мобилдик Интернет-серфингдин жана электрондук почтанын тейлөө кызматы, ошондой эле абонентке тааныш эмес шаарда ориентирлешүүдө жардам, акциялардын курсу менен банктын тейлөө кызматтары жөнүндө маалыматты берүү, абонентти кызыктырган башка маалыматты жеткирүү. Бул типтеги тейлөө кызматы максималдуу түрдө индивидуадаштырылган болушу мүмкүн жана рынокто ийгиликке ээ болуусу шексиз. Жеке адамдар менен иштөөдө, алардын психологиялык абалын жана маалыматты пайдалануу адаттарын эске алуу өтө зарыл, ошондуктан бир гана ар түрдүү жана индивидуалдуу тейлөө жагымдуу болот.

Электрондук коммерция. Мында төмөнкүлөр: баалуу кагаздар менен онлайн операциялары жана банк операциялары, электронду магазинден, электрондук аукциондордон сатып алуу жүргүзүү, бир нерсени резервдөө (отелдердеги же ресторандагы орундарды, унаага билеттерди), төлөмдөрдү жүргүзүү ж.б. Тейлөө кызматынын бул түрү эбегейсиз рыноктук потенциалга ээ жана мобилдик байланыштын операторлоруна бир кыйла пайда алып келүүгө жөндөмдүү.

Оюн-зоок. Бул ар түрдүү оюндар, ICQ нун жардамы менен байланыш, виртуалдуу сүймөнчүктөрдү багуу. Оператор тейлөө кызматынын бул түрүн мобилдик мүмкүндүктү колдоо максатында белгиленген тармактын функционалдуулугун кеңейтип, жаңы кардарларды тартуу үчүн колдонсо болот.

Ишкананын мобилдик виртуалдуу жеке тармагын ишке ашыруу. Мында ишкананын мобилдик кызматкерлери жана кардарлары үчүн тиркемелерди колдоо жөнүндө сөз болуп жатат.

[2]Eict.ru/mobile.html

Маалыматтык коопсуздук боюнча негизги маселелерди чечүүдөн кийин тейлөө кызматынын бул түрү жетишээрлик белгилүү болот жана ишкананын иштөөсүнүн эффективдүүлүгүн жогорулашына жана операторлордун кирешесинин көбөйүүсүнө өбөлгө болот.

Мобилдик Интернет-портал жана башка кызматтарды колдоо. Бул тейлөө кызматтардын жардамы менен операторлор абоненттердин ар түркүн керектөөлөрүн канааттандыра алат, ошондой эле өз бизнесин азыраак тобокелдүү жана көбүрөөк кирешелүү кыла алат.

Андан тышкары, мобилдик Интернет тейлөө кызматын алардын социалдык, иштиктүү жана тематикалык ориентациясын эске алуу менен үч категорияга бөлсө болот.

Социалдык-ориентирленген тейлөө кызматтары:

- Тармактык оюндар, кабарлар менен тармактык алмашуу (чат), тамашалар, алдын ала айтуулар жана төлгө салуулар, ар түрдүү маалыматтарды жүктөө;
- Концерттер, эс алуу кечелери, лотереянын жыйынтыктары, магазиндеги арзандатуулар менен сатып түгөтүүлөр ж.б. тууралуу маалымат берүү;
- Ишканалардын жана жеке адамдардын телефондору жөнүндө, ошондой эле ар түрдүү жергиликтүү уюмдардын жана бийлик органдарынын телефондору жана даректери жөнүндө маалымат;
- Товарларды, тейлөө кызматтарын, билеттерди ж.б. Интернет-магазин аркылуу сатып алуу;
- Белгилүү анекдоттордун жыйнагына жана ресторандардын атайын сунуштары жөнүндө маалыматка, ошондой эле кинофильмдер жөнүндө маалыматка, аларды көрсөтүү убактысы менен кинотеатрлардын даректерине кирүү мүмкүндүгүн берүү.

Бизнес-ориентирленген тейлөө кызматтары:

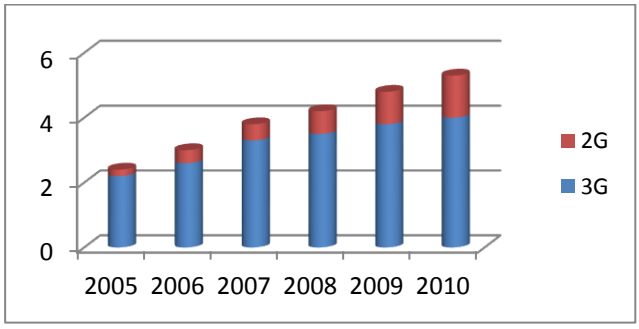
- Жаңылыктардын аталыштарын, (абонент жашаган же барууну пландаган)шаардагы аба ырайы тууралуу жана шаардын өзү жөнүндөгү маалыматты, рыноктордогу абалдар жөнүндө маалыматты күнү-түнү берүү (трансляция);
- Төлөмдөрдү (электрондук банк аркылуу) жүргүзүү, банктагы эсептин абалын текшерүү, акциялар менен баалуу кагаздарды сатуу;
- Интернет-серверлердеги бар нерсени карап чыгуу жана электрондук почтаны пайдалануу.

Тейлөө кызматтарынын тематикалык пакеттери. Бул, мисалы, транспорттун иштөө кезмети менен таанышуу, шаар боюнча жол көрсөткүчтү сунуштоо жана жолдогу кырдаалдар тууралуу маалымат болушу мүмкүн[3].

Кең сызыктуу мобилдик Интернеттин өнүгүүсү. МСЭнин баасы боюнча КМШдагы кыймылдуу кең сызыктуу байланыштын өнүгүү деңгээли дайыма өсүүдө. 2006-жылдан бери өсүүнүн динамикасы жылына 50дөн жогору % түзөт. 2008-жылдын аягына абоненттердин саны 2,5 млн. пайдаланууучуларды үзгөн, ал эми КМШдагы мобилдүү кең сызыктуу кирүү мүмкүндүгүнүн кирүү деңгээли – 0,9 % (МСЭ, 2009). Бул факт тейлөө кызматы үчүнчү муундагы мобилдик байланыш(3G, 3,5G)тармагында негизделген, алар 2005-2007-жылдары интенсивдүү өнүгө баштаган.

- 2010-жылдын аягына чейин дүйнө жүзүндө 5,3 миллиард мобилдик телефон пайдаланууучулар эсептелинген, анын ичинде 940 миллион 3G тейлөө кызматынын пайдаланууучулары.
- Мобилдик тармактарга кирүү мүмкүндүгү азыркы учурда Жердин жашоочуларынын 90 %-на жана айыл жергесинде жашагандардын 80%на мүмкүн.
- өнүккөн жана өнүгүп жаткан өлкөлөрдө экөөдө тең уюлдук байланыштын пайдаланууучулары тез арада 2Gдан 3Gга өтүп жатышат.
- 2010-жылы 143 өлкөдө 3G тейлөө кызматы коммерциялык түрдө сунушталган, 2007-жылдагы 95 өлкөгө салыштырмалуу.
- 4G боюнча: көп өлкөлөр дагы жогорку кең сызыктуу тездиктеги маалыматтарды берүү тейлөө кызматын сунуштай баштады, аны менен өткөргүчсүз платформалардын кийинки муунуна бет алып, мындай өлкөлөр – Швеция, Норвегия, Украина, АКШ жана көптөгүн башка өлкөлөр.

Млрд-ган пайдаланууучуларда



2-сүр. Бүткүл дүйнө жүзүндөгү 3G абоненттеринин санынын өсүшү.
ITU World Telecommucation \ ICT Indicators database –**нин маалыматы боюнча**

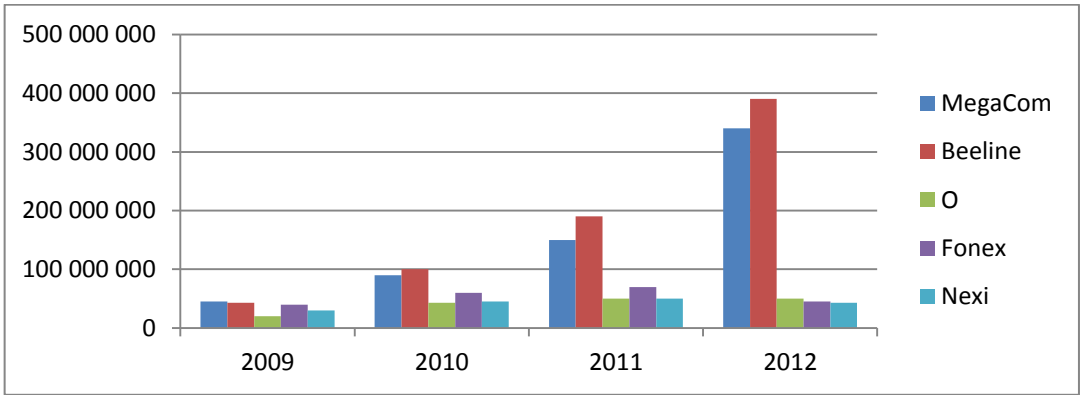
[3] www.i2.ru/static/340/out_9965.shtml

Эгерде мисал-элес (benchmark) сапатында көбүрөөк өнүккөн жапон байланыштын мобилдик тейлөө кызматынын рыногун (Japan Mobile Ecosystem) алып караганда, Интернеттин, мобилдик байланыштын жана ТВнын активдүү айкалышуусу байкалат. Анткени мобилдик телефон көбүрөөк жеткиликтүү, персоналдуу жана ыңгайлуу аппарат болуп саналат, конвергенция так мобилдик телефондун базасында болуп жатат, ал PC жана телевизордун функцияларын көбүрөөк айкалыштырат. Жапониянын бардык тейленүүчү аппараттарынын 92% 3G стандартында, жапондук компаниялар 2G аппараттарын 2007-жылы эле сатпай калышкан. Бардык сатылуучу музыканын 90% мобилдик аппараттар менен ишке ашырылат, китептин 300 миллиард бетин жапондуктар 2007-жылы өз телефондорунан окуган.

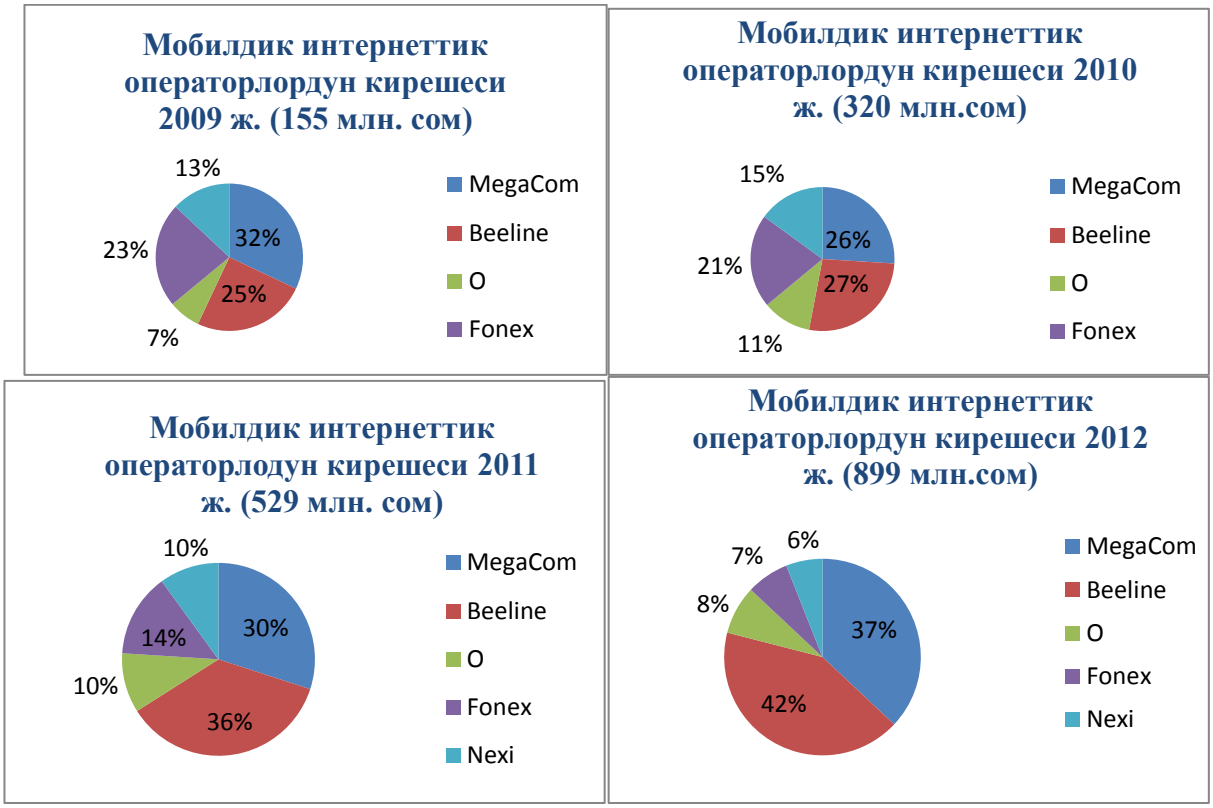
Акыркы учурда мобилдик байланыш менен Интернеттин дүркүрөп өнүгүшү Кыргызстанда байкалып келет.(**3-сүр**.) Уюлдук байланыштын операторлорунун кирешеси 2007-жылкы 175 млн.$дан 2010-жылы 470 млн.$га өстү жана дагы өсүп жатат. (**4-сүр**.) Андан ашыкча, акыркы 10 жыл кирешелердин структурасынын өзгөрүлүшү мүнөздөлөт. Ошентип, мобилдик байланыштан түшкөн кирешенин бөлүгү 5%дан 50%га өстү, ал эми фиксацияланган байланыштан түшкөн киреше, тескерисинче, азаюуда.

3-сүрөт. Интернеттен түшкөн киреше (млн. сом)
Булак: уюлдук компаниялардын маалыматтары.

Бүгүнкү күндө бардык компаниялардын арасында ARPU деңгээлинин төмөндөшү байкалат, бул идеалда ARPUну көбөйтүп, кармап туруу үчүн жабдыктарды жеткирип, 3G тармактарын жайылтууга компанияларга түрткү бериши керек. Кээ бир уюлдук операторлор бул багытта активдүү иштеп жатышат. Жакынкы жылдары операторлор ортосундагы алардын атаандаштык артыкчылык үчүн болгон стратегиясында 3G-тармагы негизи локомотив болот деген божомол бар. 3G стандартынын жайылтылышы бул стандартты колдоочу аппараттардын жаңы моделдеринин пайда болушу менен уюлдук байланыш рыногу мындан кеңири жайылат жана абоненттик базанын көбөйүүсүнө алып келет деген божомолду берет.

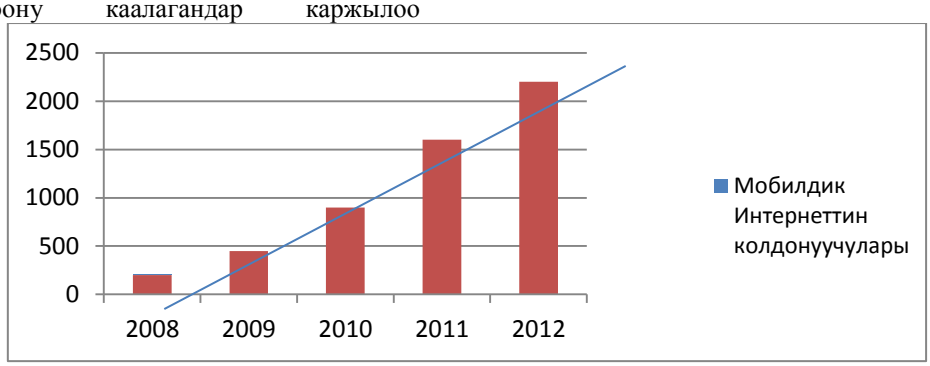


4-сүрөт. Уюлдук компаниялардын Мобилдик Интернеттен түшкөн кирешелери (сом)
Булак: уюлдук компаниялардын маалыматтары.



5-сүр. Уюлдук компаниялардын Мобилдик Интернеттен түшкөн кирешедеги бөлүгү. **Булак:** уюлдук компаниялардын маалыматтары.

Бүгүнкү күнгө уюлдук компаниялар азыркы учурдагы географиялык да, ошондой эле сунуштаган тейлөө кызмат спектринин чектерин кеңейтүүгө эмес, күндөлүк өтүмдүүлүк менен камсыз болуусуна, валютанын туруксуздугунан болгон чыгашаны жабууга жана карыздардын түзүмүн өзгөртүүгө кызыкдар. Капиталы бар байланыш операторлору жана аны инвестициялоону каалагандар каржылоо объектилерин тандоодо көбүрөөк ылгап калышты. Бүгүнкү күнгө байланыш операторлору жаңы киреше булактарын издөө зарылчылыгына кабылышты, анын бири катары сунушталуучу тейлөө кызматтарынын спектрин кеңейтүү болушу мүмкүн. Каржылоонун бул тармагы катары кең сызыктуу мобилдик Интернет болуп баратат.



6-сүр. Мобилдик Интернетти пайдалануучулардын санынын өсүшүнүн динамикасы (млн. адам) жана кирүү деңгээли (%) Булак: уюлдук компаниялардын маалыматтары[4].

[4] Отчет по результатом исследовательской работы « Техническая инфраструктура Кыргызской Республики для организации альтернативных каналов Интернет» Общественный фонд «Гражданская инициатива интернет политики» Бишкек 2011г. стр. 21-26

Ошентип, бул макалада өлкөдө мобилдик интернеттин өнүгүүсү чоң багыт алгандын белгилеп, кыскача Кыргызстандагы мобилдик интернеттин өнүгүүсүн карап чыктык. Өз бизнесин мобилдик интернетте курган “Мегаком”, “Билайн”, “О” уюлдук операторун, ж.б. компанияларды карап чыктык. Келечек мобилдик интернетте экендигин белгилеп кетмекчибиз, анткени ал компьютер аркылуу болгон Интернет менен катар эле жетишээрлик интенсивдүү түрдө өнүгүп келе жатат.

Адабияттар

1. Отчет по результатом исследовательской работы « Техническая инфраструктура Кыргызской Республики для организации альтернативных каналов Интернет» Общественный фонд «Гражданская инициатива интернет политики» Бишкек 2011г. стр. 21-26;
2. Eict.ru/mobile.html;
3. www.i2r.ru/static/340/out_9965.shtml.

PLC ЖАНА КОНФИГУРАЦИЯЛОО ПРОГРАММАСЫН КОЛДОНУУ НЕГИЗИНДЕ МАТЕРИАЛДАРДЫ ТАШУУНУ ИШКЕ АШЫРУУЧУ ЖАНА АНЫ КӨЗӨМӨЛДӨӨЧҮ СИСТЕМДИ ДОЛБООРЛОО

Нургазы Жумалы [1] **, *Шарихат*** [2]

1.КНР Синьцзянь университети электротехникалык институтун,к.т.н, ktunr@rambler.ru

2. студент КНР СУ, ЭЭ И А группа 094

基于ＰＬＣ和组态软件的物料运输测控系统的设计

努尔哈孜. 朱玛力[1] , 卡里哈提[2]

（新疆大学电气工程学院，新疆 乌鲁木齐，830008；2. 电气工程及自动化专业学生，电气094）

摘要：本文以在工业上应用广泛的物料运输控制系统为研究对象，首先对系统的工作过程和技术要求进行了较详细的调研，然后用西门子PLC S7-200对此系统进行了技术改装，设计了该测控系统的整体结构、主电路、辅助电路、顺序功能表图、控制程序和PLC 控制的I/O硬件接线图，用组态软件设计了控制面板图（组态画面），可对工艺过程经常变动的自动装卸线和自动送料装车进行自动控制。 系统的整个程序在电气实验室通过了模拟调试，该系统具有较高的可靠性和灵活性，功能齐全，可在现场推广使用。

关键词：组态；PLC；控制系统；装卸料；传感器；顺序功能图；程序；梯形图。

中图分类号： **文献表示码**： **文章编号**：

THE DESIGN OF THE MATERIAL HANDLING AND CONTROL SYSTEM BASED ON PLC AND CONFIGURATION SOFTWARE

Nu er ha zi ZHUMALI [1] **，*Sharihat*** [2]

1. College Electrical Engineering，Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang 830008, China;

2. Electrical engineering and automation majors, electrical 094

Industrial production requires efficient delivery of various resources (such as raw materials, semi-manufactured and in-process goods, etc.) between the different workshops and departments. In this paper, an automatic system with programmed control is suggested and developed, which deals with warehouse material handling, transportation, delivery, and unloading. The system utilizes a controller produced in Germany such as Siemens PLC S7-200 to manage the whole delivery process.

Бул макалада өнөржай ишканаларында ар түркүн материлдар- ды (чийки заттарды, толук иштетилбеген тетиктерди, азыктарды ж.б.) цехтер жана болүмдөр ортосундагы технологиялык байланыш боюнча зарыл болгон жүктөө, ташып жеткирүү жана түшүрүү иштерин атайын системге жүктөө сунушталган жана аны иштеп чыгарылган, системди башкарууну ишке ашыруу үчүн Германия- да жасалып чыгарылуучу Siemens PLC S7-200 түрүндөгу программалык көзөмөл- дөгүч (контролдогуч) колдонулган.

В промышленности имеет место необходимость доставки различ- ных материалов (исходного сырья, полуфабрикатов, незавершенных деталей, про- дуктов и т.п.) между цехами и участками производства. В статье предложена и разработана программно управляемая автоматическая система, предназначенная для погрузки материалов со склада, его транспортировки, доставки и выгрузки на месте, где в качестве управления данным процессом использван контроллер германского производства типа Siemens PLC S7-200

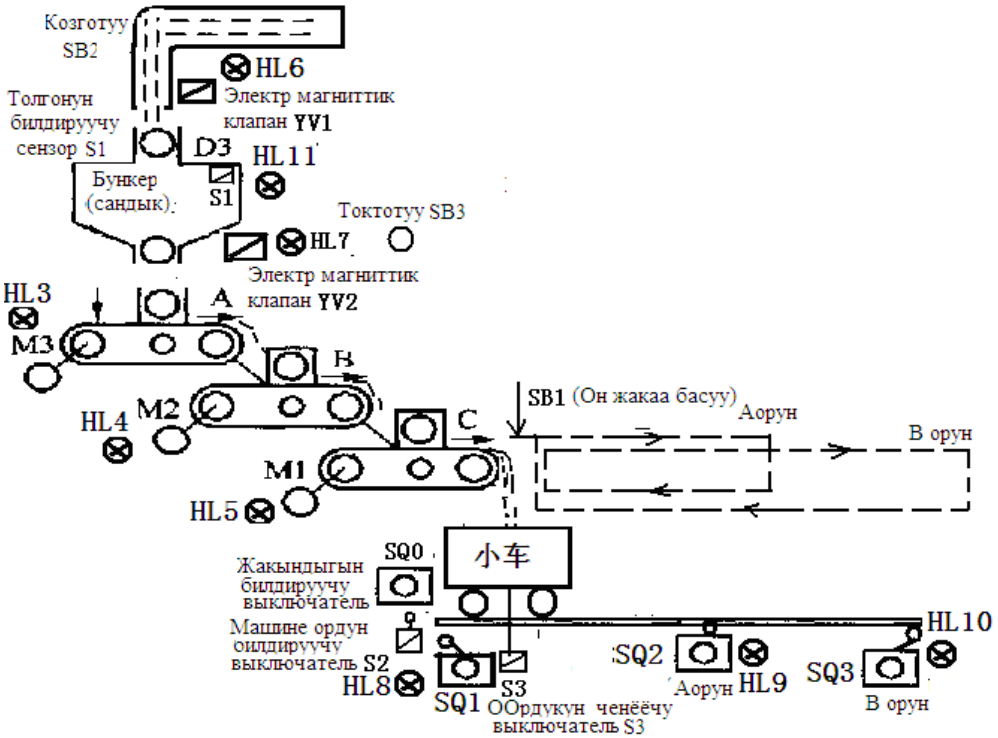
Кириш сөз. Программалык көзөмөлдөгүчтүн (PLC) колдонууга ыңгайлуулугу, ишенимдүүлүгү- нүн жогору болуусу, программа түзүүгө ийкемдүүлүгү менен өнөржайдын бардык тармакта- рында кенен колдонулуп, коомго зор экономикалык өнүм жаратып

келүүдө.

Учурда ар кандай өндүрүштө кеңири кездешүүчү жүктөрдү автоматтык түрдө ташуу-түшүрүү системинин бир бөлүгү болгон биз сууштап жаткан систем, атайын бункерде (чон кампада) сакталып турган ар түрдүү материалдарды төрт конвейер (жүк жылдыргыч тасма) аркылуу машинеге салып, бир жерден экинчи жерге ташууда (же каалаган жерге түшүрүүдө) колдонулат. Бул системдин ишин көзөмөлдөө милдетин аткаруу үчүн Германияда чыгарылуучу S7-200 сериясындагы программалык контролдогуч тандалып алынып, өндүрүштүк системдин бардык технологиялык талаптарын программа аркылуу контролдоону ишке ашыруу, конфигурация (*Configuration*) программасы аркылуу тийгизбе экранын (контролдоо супасын) түзүп (бул системде КНР дин King View конфигурация програмасы колдонулду), ушул ыкма мененда башкаруу, ошондой эле программалык контролдогуч аркылуу технологиялык өзгөртүү алып баруунун бардык процесстери, бул макаланын негизги мазмуну иретинде окурмандарга сунушталат.

1. Системдин түзүлүшү жана ага коюлуучу технологиялык талаптар.

Системде материалдарды (мисалы пахта, көмүр, кум ж.б.) кампадан чыгарып, машинага салуу, ташуу, белгиленген орунга түшүрүү сыяктуу жараяндардын бардыгы автоматтык түрдө ишке ашыруу талап кылынат. Ал үчүн бул системге ченөө технологиясын, электр магниттик клапандарды, сензорлоду датчиктерди), мусапа өчүргүчтөрдү,ага айкашкан тийгектөөчтөрдү (контакторлорду), релелерди, ар түрдүү кнопкаларды, белги (сигнал) чырактарын колдонууга туура келет. Мисалы, материалды кампага түшүрүү, кампа толгон толбогонун билүү, кампанын каалгасын ачуу, машинени айдап келүү, дал керектүү орунга токтогон-токтобогонун билүү, машинеге жүктү түшүрүү, жүк машинеге толгон-толбогонун билүү (же салмагын билүү), жылдыргыч тасмаларды ирети менен жүргүзүү же ирети менен токтотуу, каалаган орунга (А же В орунга) түшүрүү сыяктуу иштердин бардыгы автоматтык түрдө иш жүзүнө ашыруу жана тартип боюнча көзөмөлдөө талап кылынат. Ушундай техникалык талаптардын негизинде 1-чиймеде көрсөтүлгөндөй системдин түзүлүшү долбоорологонду.



1-чийме. Материлдарды автоматтык ташуу-түшүрүү системенин жалпы түзүлүшү

Системге коюлган конкреттүү талаптар төмөнкүлөр:

(1) **Алгачкы турпат**: SB2 Кнопка HL4ты басканда машине (элетр кыймылдаткыч аркылуу оңго же солго жылат, токтоордо тормоздолот, жүк салуучу орунга токтошун, аяккы （мусапа） өчүргүч (*Limit switch*) SQ1 камсыз кылат да, шам HL7 жанат;

(2) **Материалды кампага киргизүүнү контролдоо**: SB1 кнопкасын басканда электр

магниттик клапан YVI козголот да, бункердин эшиги ачылат, материал кампага (бункерге) түшө баштайт, бункер толгонда материал ордун ченөөчү сензор S1 бул жөнүндө сигнал берет. VI үзүлүп,материал түшүргөн жогору жактагы капкак жабылат, ошентип материалдын түшүүсү токтойт;

(3) Машинеге жүк салуу: S1 дан сигнал келген соң, 3 электркыймылдаткыч ирети боюнча иштеп, M1→M2→M3 козголот (аралыгы 5 секунддан болот), кыймылдаткыч өзүнүн конвейерин (жылдыргыч тасманы) айландырат, кыймылдаткыч M1 айланып, 5 секунддан кийин электр магниттик клапан YVI козголуп, бункердин капкагын ачат да, машинеге жүк түшөт. Машине толгондо салмакты сезгич сензор S3 сигнал берет, ошондон кийин бункердин капкагы жабылат да, 3 электркыймылдаткыч M3→M2→M1 ирети мнен токтошот (токтоонун убакыт боюнча аралыгы 4 секунддан болсо да болот) , M3 токтогондон 4 секунддан кийин жүктөлгөн машине оңго карай жүрөт ;

(4) Машине оң жакка жылып A орунтуктан жүгүн түшүрөт. Жүк түшүрүү убактысын таймер аркылуу бекитсе болот, мисалы 4-10 секунд кылып. Жүк түшүрүлүп болгон соң, машине алгачкы ордуна кайтып келип токтойт да, жогорудагыдай ирет менен кайрадан иштөөгө дааяр турат. Систем экинчи ирет иштегенде дагы бир түрдүү материал машинеге жүктөлот, ал B орунга түшүрүлөт. Бул жерде аяккы өчүргүч SQ2 эки жолу иштейт: 1-жолу сигнал бергенде, 2-жолу берилген сигнал иштебестиги керек, ошого бул абалды барыктандыруучу алкак кошулушу тийиш (же эске тутуп калуу схемасын кошуу зарыл).

(5) Зарыл болгон жагдайда SB3 кнопкасын кол менен басып, ар кандай кыймылды токтотуугa болот. Жогорудагы технологиялык талаптардын негизинде системдин бардык кирме-чыкма сигналдарын (I/O) тактоо керек.

(6) Системдин жогорудагы көрсөтүлгөн аракеттеринин баардыгы бирден сигнал чырактары аркылуу белги берилиши, кызмат жагдайды билдирип турушу керек;

(7) Системди кол менен иштетүү (алгачында сыноо, жөнгө салуу үчүн колдонулат) же толук автоматтык контролдоону иш жүзүндө текшерип чыгуу керек.

2.Системдин PLC ге улануучу I/O (кирме-чыкма) сигналдарын тактоо жана улануу схемаларын долбоорлоо

Системдин бардык жараяндары программалык көзөмөлдөгүч аркылуу көзөмөлдөнөт, PLCге улануучу жабдууларды тандоо, кирме-чыкма сигналдарды тактоо зарыл. итемге Германиядан чыгарылуучу S7-200 сериясындагы PLC (CPU222), ага шайкешкен EM 231 AI модулу тандалды, тандалган калган негиги жабдуулар төмөнкүлөр: өзгөрүлмө агындан иштөөчү электркыймылдаткыч::4, менен PLCти байланыштыруучу PC/PPI кабель 1, тиймектөөч (контактор) 5, ортолук реле 10, (убакыт релесине ПЛКнын ички бөлүгүндөгу таймер колдонулат), эсептегич-1 (ПЛК нын ички бөлүгүндөгу эсептегич колдонулат), ашыкча чыңалуудан сактагыч 1 (R,C тетиктеринен түзүлгөн агын жолу), сигнал чырактар 12, кнопка 6, сензор 3, өчүргүч 3, ээрип үзүлгүч 10, көрсөткүч (канчанчы кыймылдаткыч иштегенинин катар сан аркылуу көрсөтүп турат, дисплей деп да аталат) 4, электр магниттик клапан 2, программалык пакет 1 (STEP7-Micro/WINV4.0), конфигурациялоо пограммасы 1 (King View 6.5), такай иликтөө прогаммасы 1 (S7-200 Simulator).

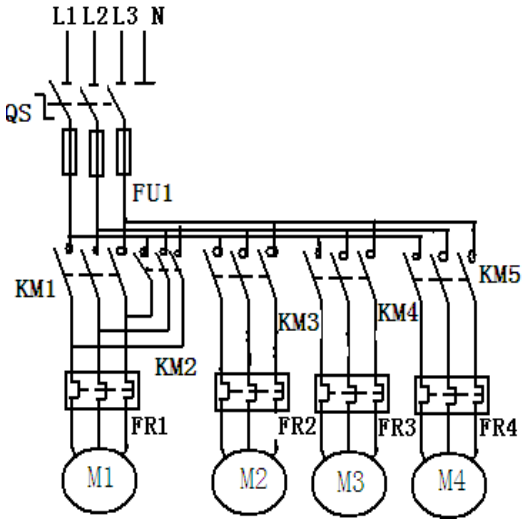
Изилдөө жолу менен PLC ге кирме сигналдар 8, чыкма сигналдар 6 экендиги такталды (төмөндөгү жадыбал 1), негизги агын жолу төмөндөгү чиймеде көрсөтүлдү (андагы 1 кыймылдаткыч машинени оңго же солго жүргүзөт), ал эми PLC ге улануу схемасы (PLC I/O схемасы) төмөндөгү 3-чиймеде көрсөтүлдү.

1-жадыбал

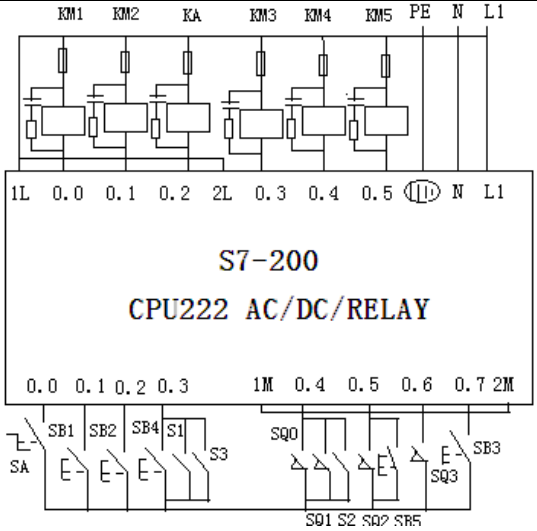
Материалдарды ташуу-түшүрүүнү контролдоодо системасынын I/O сигналдарын бөлүштүрүү жадыбалы

Кирме сигналдар（I）			Чыкма сигналдар（O）		
Тетиктер	Жөндөмү	Сигнал дареги	Тетиктер	Жөндөмү	Сигнал дареги
Тандоочу өчүргүч SA	Кол менен жеавтоматтык контролдоо	I0.0	Контактор KM1	Машинени оңго жүргүзүү	Q0.0
Кнопка SB1 (жашыл)	Оңго жүргүзүп көрүү，бункерге материал киргизүү	I0.1	Контактор KM2	Машинени солго жүргүзүү	Q0.1
Кнопка SB1 (сары)	Солго жүргүзүпп көрүү，алгачкы иш жүргүзүү	I0.2	Ортомчу реле KA	Бункерге материал киргизүү (YV1+) жана чыгарууну (YV2+) контролдоо	Q0.2
Толгонун	Бункерге жүк тол-		Кыймыл-	KM3 жагынан кон-	Q0.3

билдируучу сензор S1	гондо сигнал берет	I0.3	даткыч M1	тролдонот, 1-тасманы айландырат	
Толгонун билдируучу сензор S3	Машинеге жүк толгондо сигнал берет		Кыймыл-даткыч M2	KM3 жагнан контролдонот. 2-тасманы айландырат	Q0.4
Нукуп конктролдоо SB4	1-тасманы айландырып көрүү (сыноо)		Кыймыл-даткыч M3	KM3 жагнан контролдонот, 3-тасманы айландырат	Q0.5
Жакындыгын сездирме сензор SQ0	Машине алгачкы ордуна жеткенде сигнал берет	I0.4	Кнопка SB5	2-тасманы айландырып көрүү	I0.6
Машине ордун көротүүчү сензор S2	Машине материал жүктөөчү ордуна жеткенде сигнал берет		Соңку өчүргүч SQ3	Машине B орунда жүк түшүргөндө сигнал берет	
Алгачкы орун мусапа өчүргүч SQ1	Машине дал ордунда токтогондо сигнал берет		Токтотуу кнопкасы SB3	Тасманы чукул токтотуу	I0.7
Аяккы (Мусапа) өчүргүч SQ2	Машине A орунда жүк түшүргөндө сигнал берет	I0.5	Кнопка SB6	2-тасманы айландырып көрүү	



2- чийме. Материалдарды ташууну контролдоо системинин негизги агын жолу



3- чийме. Системдин кирме-чыкма сигналдарын PLC ге улоонун схемасы

3. Системдин контролдоо программасын долбоорлоо

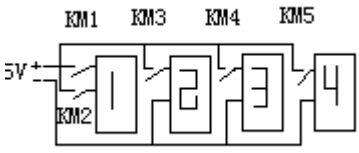
3.1 Системанын программасынын жалпы түзүлүшү

Материлдарды автоматтык ташуу-түшүрүү системинин долбооролоодо эки түрдүү контролдоо ыкмасы колдонулат, ал эми кол менен же автоматтык түрдө контролдоону ишке ашыруу үчүн атайын тандоо өчүргүчү (SA) колдонулат. Эгер SA жабык болсо кол менен (кнопканы нукуп) контролдоо программасы иштейт. Эгер ачык болсо, анда автоматтык программа иштейт (төмөндөгү чийме 4), бул шартту буйруктар аркылуу иш жүзүнө ашырылат. Бул схема негизинде алды менен системди ирет боюнча контролдоого жөндөмдүү схема долбоорлонот. (төмөндөгү 6-чийме) , ар бир аракеттерди PLCнин ички бөлүгүндөгү кошумча реле камсыз кылат (M0.0~M4.2). Системдин бардык функцияларын бул схемадан түшүнүүгө болот.

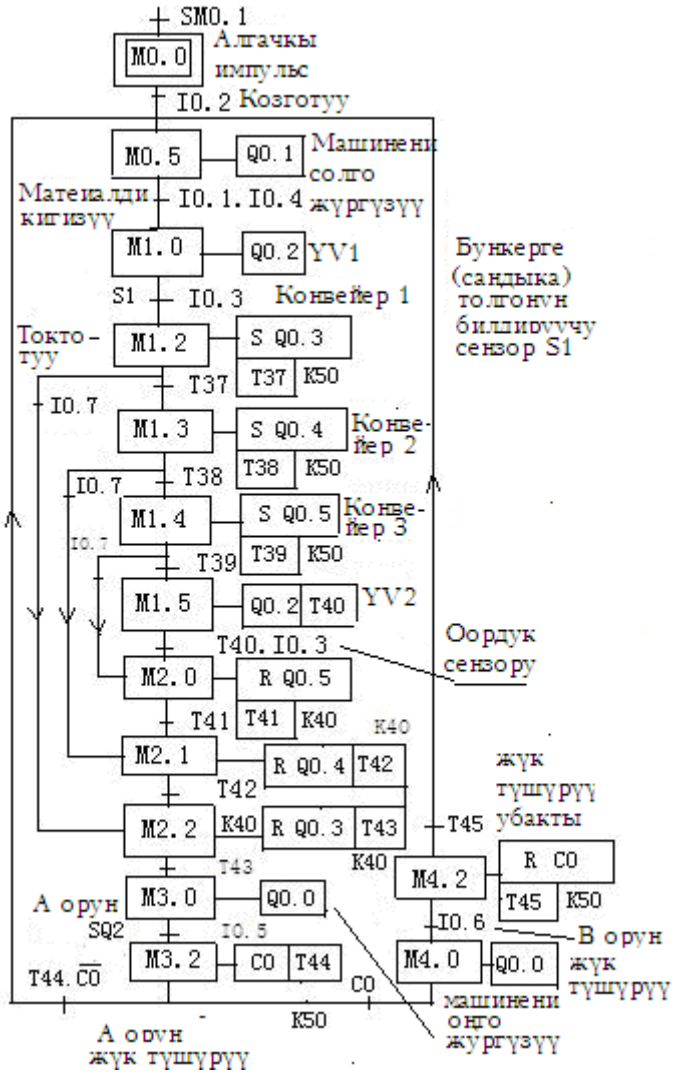
Кыймылдаткычтардын кызмат абалын билдирүү үчүн атайын бир агын жолу долбоорлонду, кайсы кыймылдаткыч иштесе, ага шайкешкен көроткүчтө сан (1,2,3,4) чыгып турат (төмөндөгу 5-чийме).

Электр магниттик клапандар болсо бункердин каалгасын ачуу же жабууда колдонулат. PLC нин тараптары жетбегендиги үчүн атайын кошумча ток жолу долбоорлонду (төмөндөгү 7 -чийме), системанын ар бир жараянын билдирүү үчүн 12 сигнал шам бекитилди (HL1~ HL12), ага кошулуучу электр чыналуусу 6.3 V болуу керек.(төмөндөгү 8-чийме).

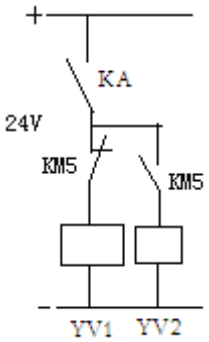
4-чийме. Системанын жалпы программасынын рамкалык схемасы



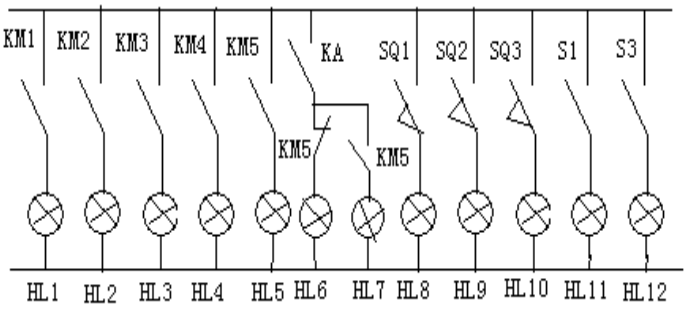
5-чийме. Кыймыдаткычтардын кызмат абалын билдирүүчү көрсөткүчтүн схемасы



6-чийме. Системаны тартип боюнча контролдоонун жөндөмдүү схемасы



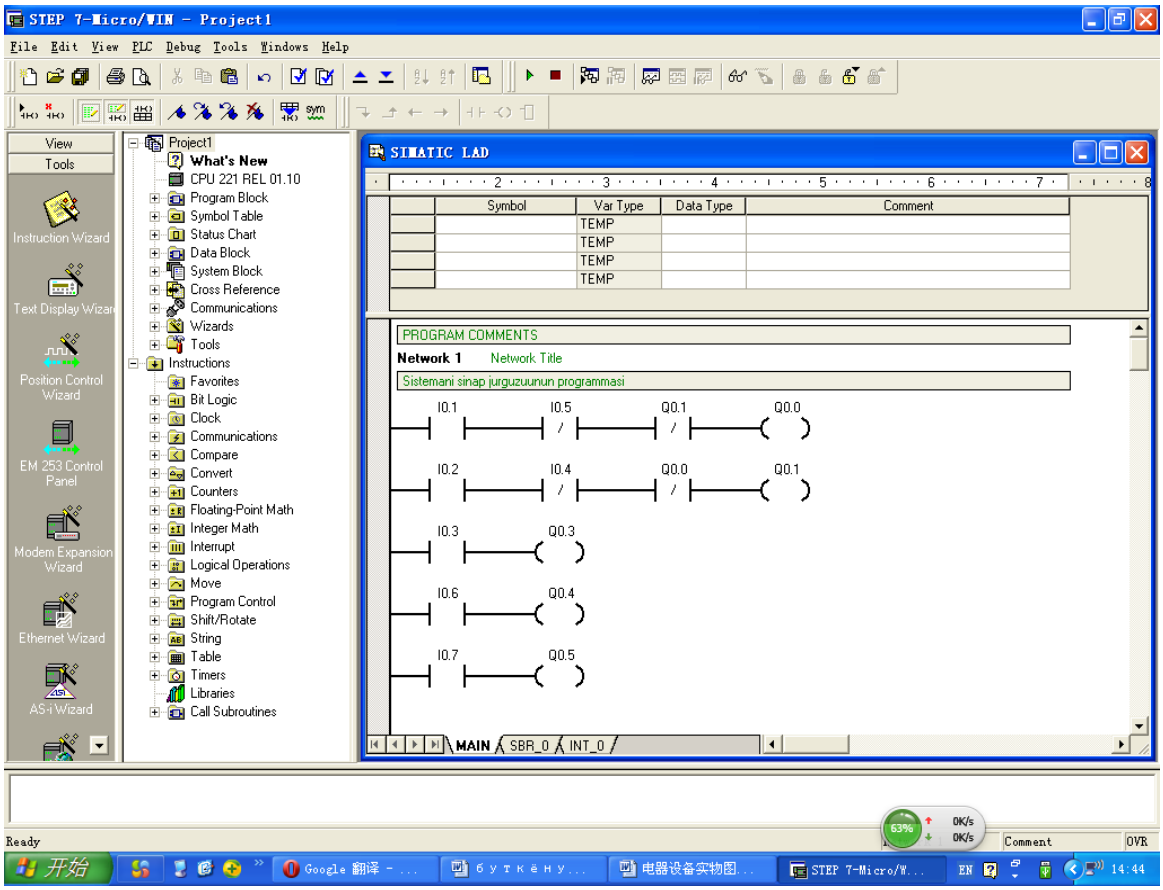
7-Чийме. Каалганы башкаруунун схемасы



8-Чийме. Системанын иштөө абалын туюнтуучу ток жолу

3.2 Системдин программасын түзүү

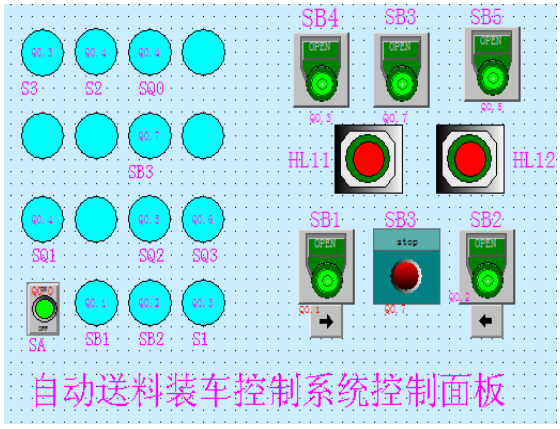
Системдинн автоматтык программасын долбоорлоодо калыптанып калган долбоорлоо ыкмасы колдонулду. Программаны пакет болсо S7-200 сериясындагы PLC нин STEP7-Micro/WINV4.0 пакети, анда кол менен контролдоо программасыда көрсөтүлдү (төмөндөгү сүрөт 1).



Сүрөт 1. Системанын программасын түзүүдө колдонулган программалык пакет

Жогорудагы 4-чийменин негизинде жогорудагы атайын программалык пакет STEP7-Micro/WINV4.0 аркылуу түзүлгөн, материалдарды ташууну контролдоо системасынын трапециялык схемасы жана түзүлгөн программасы кошумча тиркемеде көрсөтүлдү.

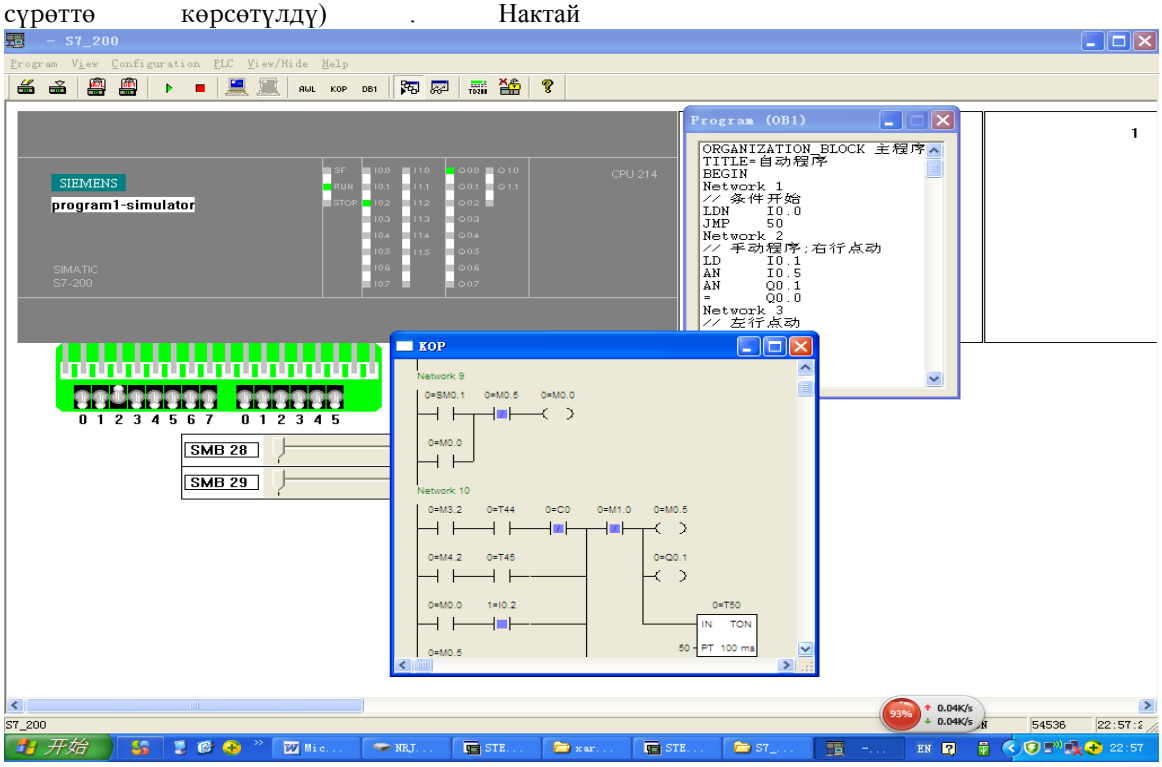
Системди конфигурациялоо заманбап контролдоонун зарыл бир бөлүгүн түзөт, бул системада *King View 6.5* пакети аркылуу долбоорлонгон иш жүргүзүү супасы (текчеси) (*The console*) төмөндөгү 2-сүрөттө көрсөтүлдү, системанын бардык процесстерин ушул тийгизме экран (*Touch screen*) аркылуу да башкарууга болот. Ал эми жасалган лабораториялык жабдуу төмөндөгү 3-сүрөттө көрсотүлдү.



2-сүрөт. Системди конфигурациялоонун кийинки контролдоо супасы

3-сүрөт. Жасалган лабораториялык жабдуунун көрүнүшү

Системаны нактай иликтөө: STEP7-Micro/WINV4.0 программасы аркылуу бардык программа түзүлүп болгонсон, бул система үчүн түзүлгөн программа, кенейтилген наамы .ow1 формасында сакталат, андан соң PLC нин *S7-200 Simulator* (накай иликтөө) программасын ачып, компьютерге жалгабай эле накай иликтөө жүргүзүүгө (аналог тажрыйбасын иштөөгө) болот (программанын көрүнүшү төмөнкү 4-сүрөттө көрсөтүлдү) . Нактай иликтөөдө,каалаган бир сигнал берилсе , мисалы I0.2 жабылганда (2 нин үстүндөгү тилкени жогоруга түрткөндө, бир сигнал кирген болот (ON) , анда ага шайкешкен чырак жашыл болуп көрүнөт да, анын үстүндөгү чыкма сигнал жайгашкан чырак жашыл болуп көрүнөт (мисалы, Q0.1 жашыл болуп көрүнөт, ушул тараптан сигнал чыккан болот (ON).



4-сүрөт. Системди накай иликтөө

Корутунду

1) Долбоорлонгон бул систем, өндүрүштө кенен колдонулуучу ар түрдүү жүктөрдү же материалдарды кампадан (бункерден) автоматтык түрдө түшүрүү, машине менен керектүү орунга жеткизүүжараяндарын автоматташтырууга (бир жерден башкарууга), бардык жараяндарды компьютерде көрсөтүп туру көзөмөлдөө сапатын жогору көтөрүү, ар түрдүү бузулуштарга тезинен диагноз коюп, бузулуштарын тезинен жоюу, конфигурациялаган экран аркылуу (тийгизме экрандык) башкарууга багытталган.

2) Программалык контролдогуч (PLC) ар кандай системдерди толук автоматташтырууну жүзөөгө ашырат, заманбап техникалык талаптарды канааттандырат, онлайндык көзөмөлдөп контролдоонун милдетин аткарат, каалаган шартка жараша кол менен да жарым автоматтык түрдө да жана толук автоматтык контролдоо ыкмаларын колдонууга мүмкүндүк берет.

3) Систем электрдик, механикалык, сензорлук, байланыштык, автоматтык, электрондук, компьютердик техникалардын бирге колдонулушун камтыган, чыныгы мисал аркылуу программалоо жана конфигурациялоонун жолдору түшүндүрлгөн,бардык иш жүзүндөгү талаптарды канааттандырган программа түзүлүп чыккан, долбоорлонгон систем, лабораториялык сынактан өткөн аппараттык жана программалык жабдууларды бири-бирине тыгыз байланыштырып, алыстан контродоо ишке ашырылган.

4) Долбоорлонун бардык этаптары, программалоо жолдору, электрдик схемалары. системдин көрсөткүчтөрү бардык талаптарды канааттандырат. Мындан аркы окутуучуларга жана изилдөөчүлөргө пайдалануучу материал боло алат.

Адабияттар

1. Liao Chang Chu. PLC biancheng ji gocngcheng ying yong. Beijing: jixie gongye chubanshe, 2014.1

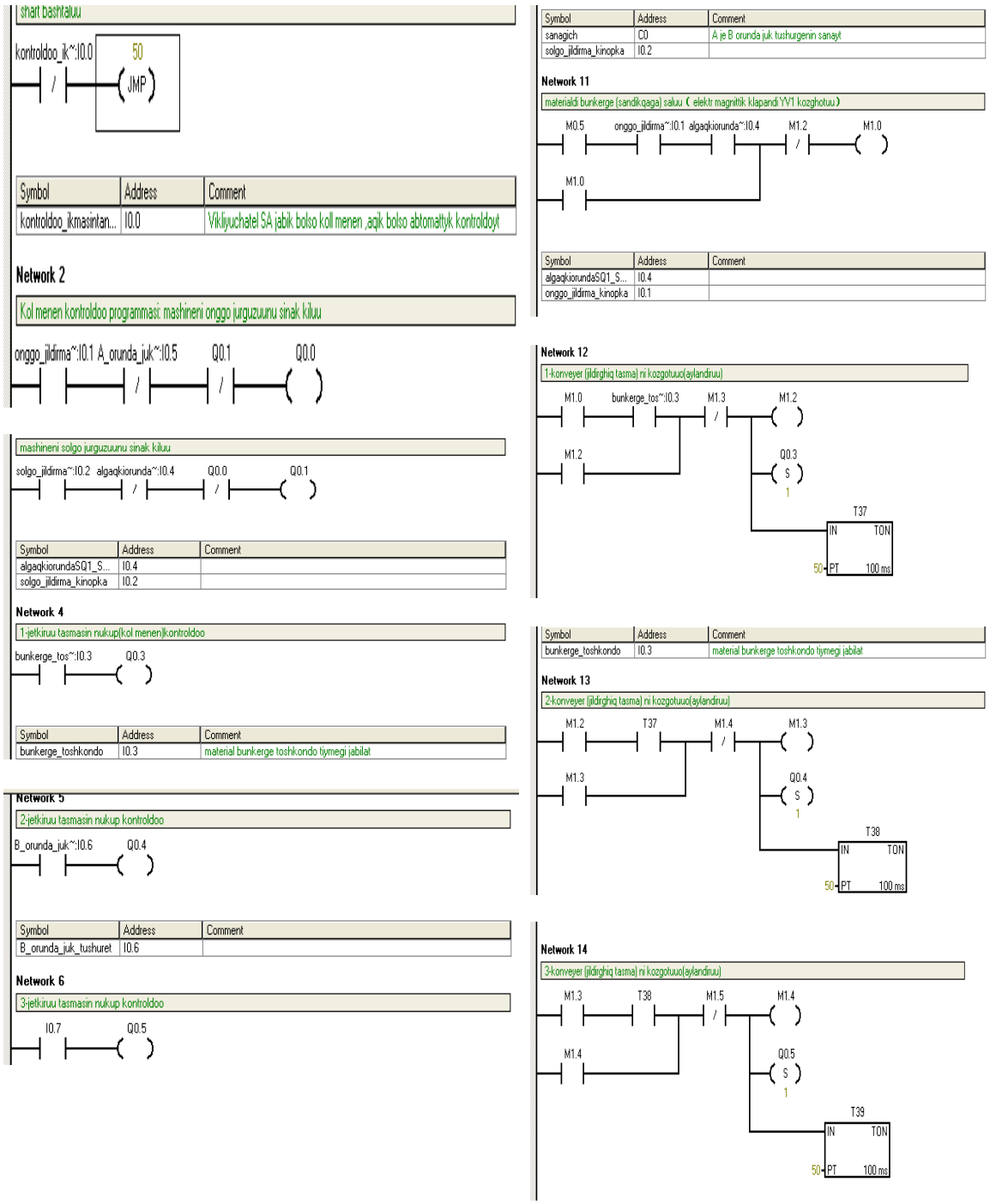
2. Hu Qing sheng. PLC kongzhi xitong yu weihu. Beijing: dianli gongye chubanshe, 2012.7

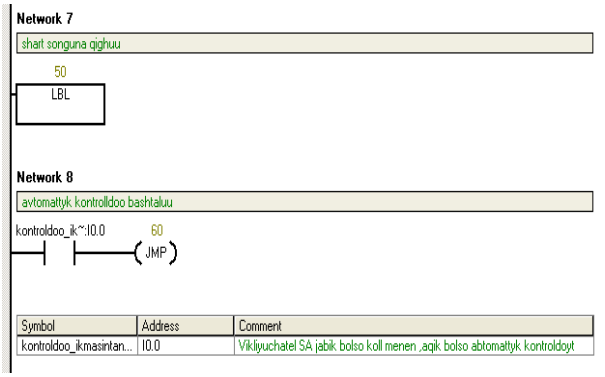
3. Нургазы Жумалы.Электр зардечилик системиндеги релелик сактоо техникасынын

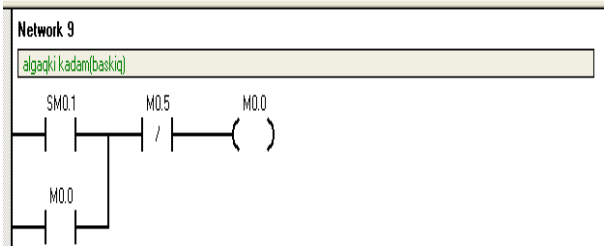
кёйгёйлщщ проблемалары жана программын тщзщщ ыкмасын изилдёё/ Издатель. центр“Текник”, Бишкек, 2008, 10.

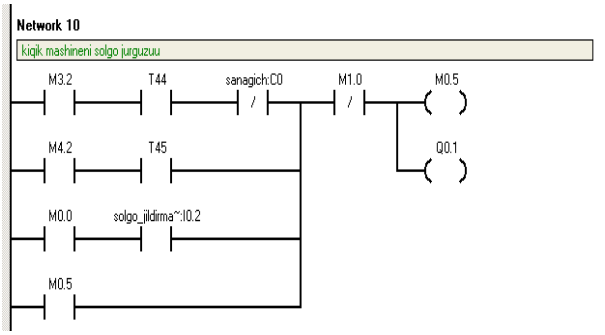
Кошумча тиркеме:

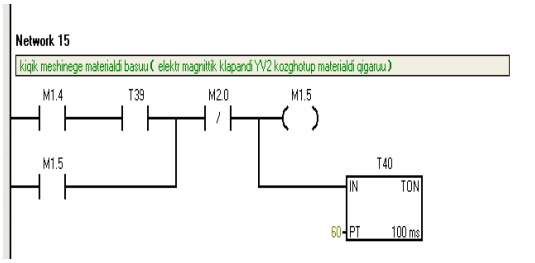
9-чийме Системаны автоматтык контролдоонун трапециялык схемасы

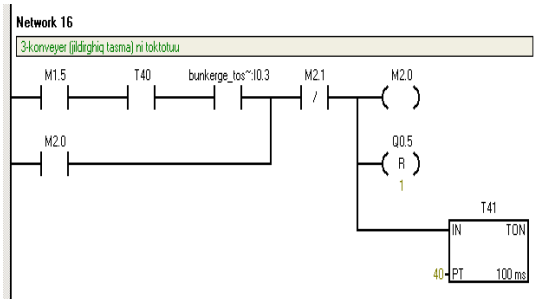


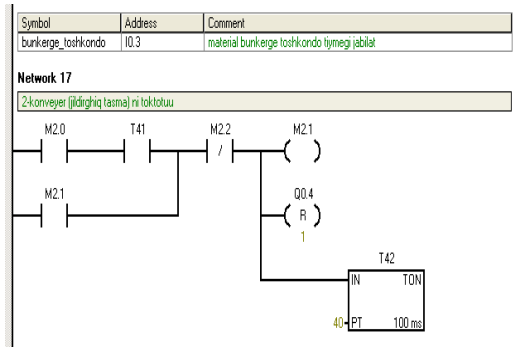

Network 7
shart songuna qighuu
50
LBL
Network 8
avtomattyk kontrolldoo bashtaluu
kontroldoo_ik~:I0.0
60
JMP
Symbol | Address | Comment
kontroldoo_ikmasintan... | I0.0 | Vikliyuchatel SA jabik bolso koll menen ,aqik bolso abtomattyk kontroldoyt


Network 9
algaqki kadam(baskiq)
SM0.1
M0.5
M0.0
M0.0


Network 10
kiqik mashineni solgo jurguzuu
M3.2
T44
sanagich:C0
M1.0
M0.5
M4.2
T45
Q0.1
M0.0
solgo_jildirma~:I0.2
M0.5


Network 15
kiqik meshinege materialdi basuu (elektr magnitik klapandi YV2 kozghotup materialdi qigaruu)
M1.4
T39
M2.0
M1.5
M1.5
T40
IN
TON
60
PT
100 ms


Network 16
3-konveyer (jildirghiq tasma) ni toktotuu
M1.5
T40
bunkerge_tos~:I0.3
M2.1
M2.0
M2.0
Q0.5
R
1
T41
IN
TON
40
PT
100 ms


Symbol | Address | Comment
bunkerge_toshkondo | I0.3 | material bunkerge toshkondo tiymegi jabilat
Network 17
2-konveyer (jildirghiq tasma) ni toktotuu
M2.0
T41
M2.2
M2.1
M2.1
Q0.4
R
1
T42
IN
TON
40
PT
100 ms

10-чийме. Системаны автоматтык контролдоонун программасы

```
Abtomattyk je kol menen kontroldoo programmasi
shart bashtaluu
LDN    kontroldoo_ikmasintando:I0.0
JMP    50
Kol menen kontroldoo programmasi: mashineni onggo jurguzuunu sinak kiluu
LD     onggo_jildirma_kinopka:I0.1
AN     A_orunda_juk_tushuret:I0.5
AN     Q0.1
=      Q0.0
mashineni solgo jurguzuunu sinak kiluu
LD     solgo_jildirma_kinopka:I0.2
AN     algaqkiorundaSQ1_SQ0_S2:I0.4
AN     Q0.0
=      Q0.1
1-jetkiruu tasmasin nukup(kol menen)kontroldoo
LD     bunkerge_toshkondo:I0.3
=      Q0.3
2-jetkiruu tasmasin nukup kontroldoo
LD     B_orunda_juk_tushuret:I0.6
=      Q0.4
3-jetkiruu tasmasin nukup kontroldoo
LD     I0.7
=      Q0.5
shart songuna qighuu
LBL    50
avtomattyk kontrolldoo bashtaluu
LD     kontroldoo_ikmasintando:I0.0
JMP    60
algaqki kadam(baskiq)
LD     SM0.1
O      M0.0
AN     M0.5
=      M0.0
kiqik mashineni solgo jurguzuu
LD     M3.2
A      T44
AN     sanagich:C0
LD     M4.2
A      T45
OLD
LD     M0.0
A      solgo_jildirma_kinopka:I0.2
OLD
O      M0.5
AN     M1.0
=      M0.5
=      Q0.1
materialdi bunkerge (sandikqaga) saluu elektr magnittik klapandi YV1
kozghotuu
LD     M0.5
A      onggo_jildirma_kinopka:I0.1
A      algaqkiorundaSQ1_SQ0_S2:I0.4
O      M1.0
AN     M1.2
=      M1.0
1-konveyer (jildirghiq tasma) ni kozgotuuo(aylandiruu)
LD     M1.0
A      bunkerge_toshkondo:I0.3
O      M1.2
AN     M1.3
=      M1.2
S      Q0.3, 1
TON    T37, 50
2-konveyer (jildirghiq tasma) ni kozgotuuo(aylandiruu)
LD     M1.2
A      T37
O      M1.3
AN     M1.4
=      M1.3
S      Q0.4, 1
TON    T38, 50
3-konveyer (jildirghiq tasma) ni kozgotuuo(aylandiruu)
LD     M1.3
A      T38
O      M1.4
AN     M1.5
=      M1.4
S      Q0.5, 1
TON    T39, 50
kiqik meshinege materialdi saluu, elektr magnittik klapandi YV2
kozghotup materialdi qigaruu
LD     M1.4
A      T39
O      M1.5
AN     M2.0
=      M1.5
TON    T40, 60
3-konveyer (jildirghiq tasma) ni toktotuu
LD     M1.5
A      T40
A      bunkerge_toshkondo:I0.3
O      M2.0
AN     M2.1
=      M2.0
R      Q0.5, 1
TON    T41, 40
2-konveyer (jildirghiq tasma) ni toktotuu
LD     M2.0
A      T41
O      M2.1
AN     M2.2
=      M2.1
R      Q0.4, 1
TON    T42, 40
1-konveyer (jildirghiq tasma) ni toktotuu
LD     M2.1
A      T42
O      M2.2
AN     M3.0
=      M2.2
R      Q0.3, 1
TON    T43, 40
kiqik mashineni onggo jurguzuu
LD     M2.2
A      T43
O      M3.0
AN     M3.2
=      M3.0
```

КОНТРОЛЬ ПРОДУКЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Перфильев В.Ю.
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail: urievih@mail.ru

В работе рассматривается применение устройств контролирующих продукцию произведенную методом обработки металлов давлением в условиях современной рыночной экономики. Влияние автоматизации на контрольные операции и производство в целом.

В условиях современной рыночной экономики одним из важнейших аспектов конкурентоспособности является качество производимой продукции. Особенно это актуально применительно к нашей развивающейся экономике. Не секрет, что после развала Советского Союза все производство, а особенно машиностроение, пришло в упадок, в то время как в западных странах процесс непрерывно развивался. Учитывая все это, для поднятия производства недостаточно даже просто достигнуть прежнего уровня, нужно наверстать упущенное, необходимо внедрять и использовать новые методы и программы, ориентированные на улучшение и прогрессивность продукции. Несомненно, это непростая работа, требующая огромных средств и времени. Но единственный путь для решения данной проблемы – это шаг за шагом следовать к достижению поставленной цели.

Так что же такое качество? В стандарте ГОСТ Р ISO 9000-2005 дано определение: «Качество — это степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям». Значит, основная задача производителей выпускать продукцию, которая будет соответствовать определенным требованиям, которые диктуются современными реалиями рынка и спроса. Для этого и применяется контроль качества продукции.

Контроль необходим везде, где существует система, предназначенная для выполнения определённых задач и достижения определённых целей, не исключение и производство деталей путем обработки металлов давлением.

Контроль качества - это процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения параметров объекта и соответствие их с заданными пределами. Процесс контроля заключается в установлении соответствия действительных значений физических и геометрических величин установленным предельным значениям. Цель контроля - ответить на вопрос находится ли контролируемая величина в поле допуска или выходит за его пределы.

Метрологическое обеспечение машиностроительного производства можно рассматривать как совокупность взаимосвязанных процессов: установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений этих параметров, выбор средств измерений (СИ) и его технико-экономическое обоснование; разработка и внедрение современных методик выполнения измерений, поверка, метрологическая аттестация и калибровка СИ, проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации, проведение анализа измерительных систем и некоторых других процессов, объединенных одной целью − достижение требуемого качества измерений.

Объектами контроля являются: производимая продукция; техническая, товарная и сопроводительная документация; параметры технологического процесса; средства технологического оснащения; документация по прохождению рекламаций; правила соблюдения условий эксплуатации, а также технологическая дисциплина и квалификация исполнителей.

В зависимости от объёма производства отличают однократный и многократный контроль.

По способу отбора изделий, подвергаемых контролю, отличают сплошной и выборочный контроль. Сплошной (стопроцентный) контроль всех без исключения изготовленных изделий применяется при индивидуальном и мелкосерийном производстве.

При крупносерийном и массовом производстве применяются статистические методы контроля.

При контроле продукции, изготовленной методом объемной штамповки, на качество структуры металла контроль может быть разрушающий и неразрушающий.

При разрушающем контроле для выполнения контрольных операций необходимо разрушить изделие и дальнейшее его использование становится невозможным. Примером разрушающего контроля, когда определение соответствия контролируемого параметра установленным предельным отклонениям, сопровождается разрушением объекта, является проверка изделия на прочность, проверка структуры металла после обработки и т.д.

При неразрушающем контроле соответствие контролируемого параметра установленным предельным отклонениям определяется по результатам полученной информации об объекте контроля. Взаимодействие органов контроля с объектом контроля не вызывает разрушения объекта и не изменяет его свойств. Примерами не-

разрушающего контроля являются: контроль размеров деталей, отклонений формы и расположения поверхностей, давления, температуры и др. Результаты контроля можно использовать для воздействия на ход производственного процесса, а также для сортировки готовых изделий по группам.

Существующие методы контроля изделий, выполненных ОМД, разделяются на методы послеоперационного (пассивного) контроля и методы технологического (активного) контроля. При послеоперационном контроле с помощью средств измерения фиксируются значения каких-либо параметров деталей и изделий с целью их разбраковки или сортировки. К активному контролю относится любой метод контроля, по результатам которого вручную или автоматически осуществляется воздействие на технологический процесс.

Контроль качества, как все производство в целом, требует автоматизации, которая благоприятно влияет на экономическую составляющую процесса создания продукции.

Автоматизация вносит существенный вклад в изменение, сложившегося на протяжении длительного периода времени, разделения труда в процессе производства, а также в сферах его подготовки, материально-технического обеспечения, управления. При комплексной автоматизации сокращается объем функций обслуживания, контроля, а также нетворческих функций информационного обеспечения за счет передачи их самим средствам труда. И наоборот, возрастает доля творческого труда, связанного с системами контроля и наблюдения. Она устраняет вредные, а иногда даже опасные для жизни человека условия труда.

Основной задачей автоматизации является повышение производительности труда.

«Всякая экономия, в конечном счете, сводится к экономии времени», — писал К. Маркс.

Автоматизация производства повышает производительность машин, позволяет улучшить загрузку оборудования по времени, полнее использовать производственные мощности.

Автоматизация контрольных операций может осуществляться по линии автоматизации технологического (активного) и послеоперационного методов контроля. Оба метода контроля имеют важное значение с точки зрения обеспечения требуемого качества выпускаемой продукции. Однако, очевидно, что активный контроль, направленный на профилактику брака, т. е. на обеспечение необходимого качества (точности) размерных и других параметров изделий в самом процессе их получения, является наиболее прогрессивным, а следовательно, и перспективным.

Развитие активного контроля является важнейшей предпосылкой повышения качества изделий, автоматизации технологических процессов высокой точности, снижения потерь от брака и расходов на контроль.

Активный контроль является важнейшей составной частью регулирования качества продукции – комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на достижение высокого качества изделий в самом процессе их получения, включая в этот комплекс и контроль качества.

Понятие «активный контроль» распространяется на все отрасли техники, в том числе, и на обработку металлов давлением. Любое измерение, в результате которого осуществляется определенное воздействие на регулируемый процесс, можно отнести к активному контролю.

Активный контроль предназначен обеспечить необходимую точность тех или иных параметров деталей, узлов или изделий в самом технологическом процессе. Всякий контроль, осуществляемый самими рабочими в процессе выполнения ими каких-либо технологических операций, является активным. В широком смысле этого понятия активный контроль представляет собой определенную техническую политику, направленную на использование средств измерения повышения технологической точности.

Различные методы активного контроля обладают различной точностью.

Очевидно, что при разработке систем активного контроля размеров необходимо стремиться к использованию наиболее точных методов. Однако сравнительно низкая точность некоторых методов технологического контроля не означает, что их нельзя в принципе относить к активному контролю размеров, а в некоторых случаях, даже более целесообразно использовать именно эти методы.

При прямом методе контролируется непосредственно размер изготовляемой или изготовленной детали с помощью включения его в размерную цепь измерительного прибора. База измерения при этом совпадает с поверхностью контролируемой детали. К средствам прямого активного контроля относятся приборы для диаметральных и линейных измерений.

При косвенном методе контролируется не размер изготовляемой или изготовленной детали, а положение поверхности измеряемой детали или положение инструмента и исполнительных органов оборудования по отношению к базе установки прибора.

Блокировка является простейшей формой активного контроля. К блокирующим относятся устройства, разбраковывающие заготовки или контролирующие детали после обработки с подачей команды на прекращение процесса обработки, когда значения контролируемых параметров выходят за допустимые пределы. Блокировка может осуществляться и в процессе обработки (на-

пример, остановка оборудования при превышении допустимых геометрических значений во время ковки).

В зависимости от степени автоматизации все существующие автоматизированные измерительные устройства, осуществляющие послеоперационный контроль, можно разбить на три группы:

1) измерительные устройства с автоматическим сигналом;
2) полуавтоматы;
3) автоматы.

В измерительных устройствах первой группы применяется автоматический сигнал (световой или звуковой), который подается в тот момент, когда контролируемый размер отвечает некоторым наперед заданным условиям. Автоматический сигнал повышает объективность контроля.

Контрольным полуавтоматом называют устройство, у которого контрольная операция, а также действие исполнительного органа автоматизированы, но установка детали на измерительную позицию осуществляется вручную.

В контрольном автомате автоматизированы все элементы процесса контроля, начиная от загрузки и заканчивая работой исполнительного органа. Контрольные автоматы могут производить разбраковку или сортировку деталей. Автоматы могут быть однопозиционные и многопозиционные (в зависимости от числа контролируемых параметров).

В зависимости от числа контролируемых параметров все механизированные и автоматизированные устройства делятся на одномерные и многомерные. Многомерные устройства, в свою очередь, разделяются на комплексные и групповые. У комплексных устройств на одной измерительной позиции одновременно контролируется несколько параметров, у групповых — на каждой измерительной позиции контролируется только один параметр.

Таким образом, групповые устройства представляют собой несколько объединенных на одном стенде измерительных позиций.

Конечно, конструкция автоматизированного контрольного устройства зависит от конкретного производства и целесообразности использования того или иного автомата от свойств изготовляемой детали и объема выпуска продукции.

Контрольно-сортировочный автомат может включать в себя следующие элементы:

- загрузочные устройства;
- транспортирующие устройства;
- устанавливающие устройства;
- измерительные органы;
- усилители;
- устройства для «запоминания» кратковременных импульсов;
- поворотные устройства;
- исполнительные органы;
- распределительный вал и привод.

В качестве загрузочных устройств используются обычно устройства бункерного или магазинного типа.

Измерительный орган имеет датчик, который обычно включается в цепь усилителя.

Общими для всех приборов автоматического контроля (независимо от их целевого назначения) и, в то же время, наиболее важными и определяющими их элементами являются датчики.

Поскольку датчики, как правило, питаются слабыми токами, то между датчиком и исполнительным органом включается усилитель, обычно электронного или пневматического типа.

Системы автоматического контроля различаются методами преобразования измерительного импульса, которые определяются используемыми при автоматическом контроле датчиками, которые являются наиболее важными определяющими элементами приборов автоматического контроля.

Информация о состоянии технологического процесса в автоматизированном производстве обычно выражается в виде сигналов какого-либо вида энергии.

В приборах для автоматического контроля размеров линейные перемещения обычно преобразовываются в другие виды энергии, удобные для дистанционных измерений, а также для связи с системами автоматического регулирования технологического процесса.

В зависимости от метода преобразования измеряемого линейного перемещения приборы автоматического контроля можно разделить на электроконтактные, пневматические, индуктивные, радиоактивные, емкостные, фотоэлектрические, ультразвуковые, оптические, механические и др.

Таким образом, автоматизация и механизация технологических процессов сопровождается все более широким применением измерительных приборов, которые обеспечивают широкую информацию о состоянии производства на всех его стадиях.

Учитывая вышесказанное можно сделать вывод, что повышая конкурентоспособность продукции, внедряя новые способы контроля качества изделий, одновременно их автоматизируя, мы шаг за шагом придем к процветанию, поднятию производства и экономики в целом.

Литература

1. Приборы для автоматического контроля в машиностроении. Волосов С.С., Педь Е.М., «Машиностроение», 1970, стр. 310;
2. Экономика автоматизации. Под. редакцией Фр. Плешака. М. Экономика, 2010, стр. 240;

3. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. / В.И. Колчков. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. — 398 с.

УДК:517.977.55:004.891:005.334.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ КОНФЛИКТА

Оздуман Куршат аспирант, н.рук. проф. Батырканов Ж.И.
КГТУ им. И. Раззакова
Турция

Новым направлением принятия решений и управления в условиях конфликта являются информационные системы на основе интеллекта, который позволяет принимать решения формировать управления на основе использования знаний. Принятие решений, обеспечивающих оптимальное противодействие одной или нескольким конфликтующим системам конфликтующим системам, основывается в условиях конфликта на использовании моделей, методов и алгоритмов принятия оптимальных решений в теории игр. В рассматриваемом нами случае мы ограничиваемся матричными антагонистическими, которые имеют развитый инструментарий решения прикладных задач.

Цель исследования: Для формализации объекта исследования, используем, модели интеллектуальной системы принятия решений и управления объектами и на базе теоретико-множественного подхода.

Метод исследования: Определение и математическое описание классов допустимых систем управления объектом управления основывается на теории систем управления [1,2]. В основе рассматриваемой задачи оптимизации системы управления объектом используется подход, основанный на использовании корреляционной теории статистической оптимизации систем, разработанной профессором Н. И. Андреевым [3]. В его работах разработаны методы исследования сложных линейных и нелинейных динамических систем, подверженных случайным воздействиям. При постановке задач определения оптимальных динамических систем по статистическим критериям (по минимуму средней квадратической ошибки системы, максимуму вероятности невыхода ошибки системы из заданных допусков и др.) им разработана методология учета ограничений типа неравенств, накладываемые на функции управления и вектора. Большое внимание им уделено исследованию динамических систем с заданной структурой, так как для прикладных задач эти системы играют, с одной стороны, важную роль, а, с другой стороны, приводят к значительному усложнению математических задач оптимизации этого класса систем. В его работах исследовано ряд новых задач, относящихся к оценке параметров системы, фильтру Калмана, синтезу нелинейных динамических систем, построению адаптивных систем оценивания и управления, развитию методов принятия статистических решений, определению оптимальных систем управления с решающими устройствами.

Исследование операции проводится всегда с точки зрения одного игрока, а в рассматриваемом случае это проводится с позиции интеллектуальной системы принятия решения и управления (для определенности примем, что в конфликте – это игрок **А**). Будем считать, что эффект достижения цели определяется векторными показателем $\mathbf{W} = (W_A, W_B)$ и критерием $\mathbf{K} = (K_A, K_B)$, связанные с целями поведения сторон. При этом в зависимости от наличия датчиков получения информации о целях действия игроков предполагается, что идентификация целей позволяет интеллектуальной системе определять критерии и показатели, используемые игроками для идентификации показателей и критериев игроков.

Формирование модели условий конфликтного взаимодействия оптимизируемой системы с другими системами основывается в простейшем случае с позиции теории игр как конфликт двух игроков **(А, В).** При этом конфликт рассматривается как операция, в которой игроки имеют различные цели и реализуют свою деятельность и выбирают свои стратегии в соответствии со своими целями рис.1. [1].

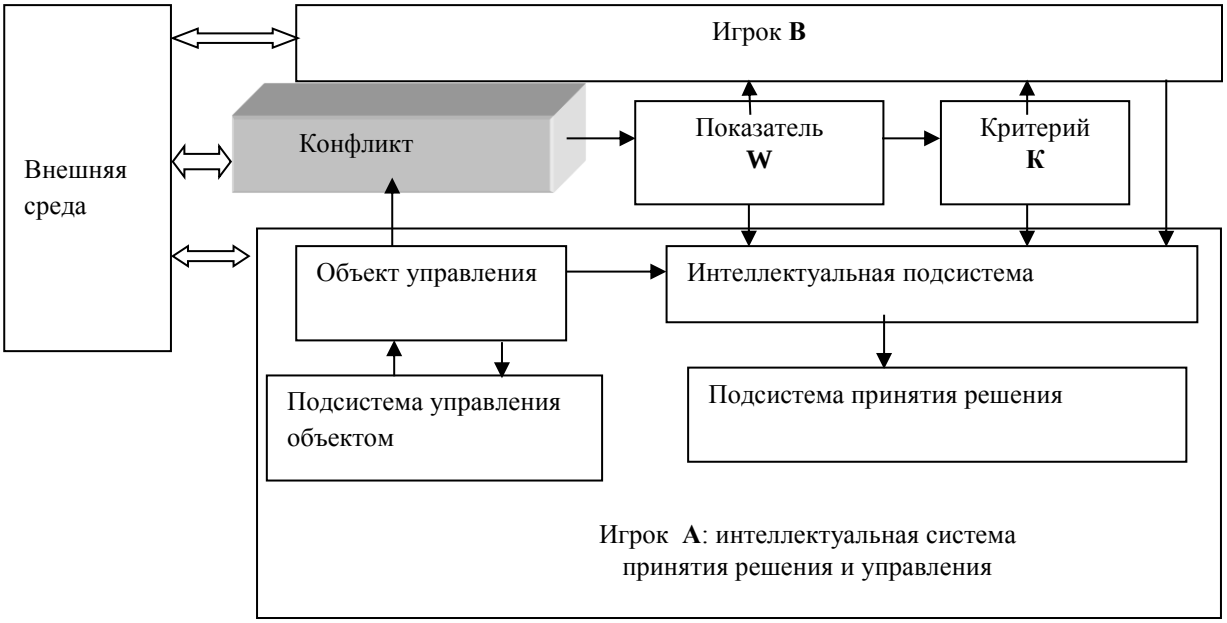


Рис. 1. Структурная схема конфликта как операции двух систем с разными целями.

Отыскание экстремума критерия или точек равновесия в игровых задачах, а также соответствующих им характеристик, для построения интеллектуальной системы принятия решений и управления в условиях конфликта основывается на современной теории игр в тех случаях, когда удается формализовать все элементы и факторы конфликта. Для формализации задач интеллектуальной обработки информации могут быть использованы методы информационной математики.

Проиллюстрируем проведенный анализ постановки задачи определения оптимальной интеллектуальной системы принятия решения и управления в условиях конфликта на простом примере, который был рассмотрен в работе [4] в иной постановке задачи оптимизации.

Пример. Рассмотрим задачу определения интеллектуальной системы принятия решения и управления, на вход которой поступает сигнал, представляющего сумму полезного сигнала G(t) и помехи Z(t). При этом будем предполагать, что слежение за полезным сигналом осуществляет интеллектуальная система управления (игрок **A**), а помеху формирует противоположная сторона (игрок **B**), которая выбирает характеристики такими, чтобы ошибки следящей системы были большими. В результате возникает конфликт, который часто рассматривается в теории игр. Для наглядности и простоты изложения будем полагать, что каждая из сторон имеет две стратегии управления и по этой причине можно ограничить решение задачи на основе матричной и биматричной игр.

Пусть помеха представляет собой нормально распределенный белый шум с интенсивностями **(α1, α2)**, выбором величины которых управляет игрок **A**. Полезный сигнал $\mathbf{G = G_0}$ числовая случайная величина, принимающая значения $\boldsymbol{\beta_0}$ и $\boldsymbol{-\beta_0}$ с вероятностью 0,5, величина которых формируется игроком A и может принимать значения $(\boldsymbol{\beta_{01}, \beta_{02}})$.

Желаемая выходная величина формируемой системы слежения - полезный сигнал. Система выбирается на классе стационарных систем, время регулирования которых не превосходит время **T**.

В качестве показателя качества системы принимается суммарная ошибка системы ошибка системы $\mathbf{D_\Sigma}$, которая определяется биноминального распределения полезного сигнала $\mathbf{D_1}$ и случайным характером помехи $\mathbf{D_2}$. Следуя работе [5], запишем ошибки системы в следующем виде:

$$\mathbf{D_1 = \int_0^T \int_0^T \delta(\tau_1 - \tau_2)\omega(\tau_1)\,\omega(\tau_2)\,d\tau_1 d\tau_2,}$$

где

$\boldsymbol{\delta(\tau_1 - \tau_2)}$ – дельта-функция, принимающая нулевое значение, если $\boldsymbol{(\tau_1 - \tau_2) \neq 0}$, и равна ∞, если $\boldsymbol{(\tau_1 - \tau_2) = 0}$;

$\boldsymbol{\omega(\tau_1)}$ – весовая функция при переменной $\boldsymbol{\tau_1}$;

$\boldsymbol{\omega(\tau_2)}$ – весовая функция при переменной $\boldsymbol{\tau_2}$;

$$\mathbf{D_2 = (\beta_0)^2 \{ \int_0^T \omega(\tau)\, d\tau_1 - 1 \}^2;}$$

$$\mathbf{D_\Sigma = D_1 + D_2.}$$

Базовая подсистема управления будет описываться весовой функцией, параметры которой зависят от решения игровой задачи и выбора подсистемой интеллектуального управления цели системы и соответствующих показателей и критериев оптимизации.

Тогда для иллюстрационного примем Т =1 и выражение для весовой функции можно записать в виде

$$\omega_{IJ}(\tau) = \beta^2_{0J} (\alpha_i + \beta^2_{0J})^{-1},$$

где управление реализуется в виде весовых функций в зависимости от стратегий игроков (**В** - максимизирует дисперсию ошибки, а **А** - минимизирует ошибку слежения).

В этом случае дисперсии для принятой весовой функции записываются в следующем виде, учитывающем стратегии игроков

$$D_1^{IJ} = \alpha_i (\alpha_i \beta^{-2}_{0J} + 1)^{-2},$$

$$D_2^{IJ} = \alpha_i^2 \beta^2_{0J} (\alpha_i + \beta^2_{0J})^{-2}.$$

Интеллектуальная подсистема **В**, наблюдая с помощью своих информационных и физических за игроком **А**, определяет его действия и формирует свою стратегию движения в каждой конкретной ситуации. Возникает задача ситуационного управления движением, когда решения и управления должны осуществляться в соответствие с той ситуацией, которая складывается в текущий момент конфликта.

Примем, что игроки могут реализовать по две стратегии, т.е. конфликт описывается матрицей размерности **2x2,** где ($\beta^2_{01} = 1$, $\beta^2_{02} = 2$) значение стратегий игрока **В** и ($\alpha_1 = 1$, $\alpha_2 = 2$) значение стратегий игрока **А**. В этом случае при принятых исходных данных матрицы выигрышей можно записать в следующем виде:

- при анализе системы по дисперсии D_2

Стратегии В \ А	$\beta^2_{01} = 1$	$\beta^2_{02} = 2$	Min по j	***Max min =***
$\alpha_1 = 1$	0,5	0, 667	O,5	***0,5***
$\alpha_2 = 2$	0, 333	0,4	0,4	
Max по i	0,5	0,667		
Min max =	***0,5***			

- при анализе системы по дисперсии D_1

Стратегии В \ А	$\beta^2_{01} = 1$	$\beta^2_{02} = 2$	Min по j	***Max min =***
$\alpha_1 = 1$	0, 25	0,011	0,011	
$\alpha_2 = 2$	0,0 11	0,08	0,08	***O,08***
Max по i	0,0 11	0,08		
Min max =	***0,08***			

- при анализе системы по дисперсии D_Σ

Стратегии В \ А	$\beta^2_{01} = 1$	$\beta^2_{02} = 2$	Min по j	***Max min =***
$\alpha_1 = 1$	0,75	0,678	0,678	
$\alpha_2 = 2$	0,344	0,48	0,48	***0,48***
Max по i	0,75	0,48		
Min max =	***0,48***			

Все три антагонистические игры имеют седловые точки

$$\max_i \min_j D_\mu^{ij} = \min_j \max_i D_\mu, \ \mu=(1, 2, 3), \ i=J=(1, 2)$$

в чистых стратегиях, но цены игр у них разные. Интересным результатом анализа дисперсий ошибок анализируемой системы является то, что гарантированная суммарная ошибка системы (равна 0,48) меньше гарантированной ошибки, получаемой только при учете нормальной составляющей ошибки (равной 0,5). Понятно, что полученное уменьшение дисперсии суммарной ошибки в результате отказа от стратегии α_1, которая ведет к увеличению дисперсии нормальной составляющей ошибки. Это также связано с тем, что дисперсии ошибок от изменения сигнала помехи существенно меньше при α_2 влияют на дисперсию D_1. По этой причине , если игрок **А** будет выбирать свою стратегию из условия увеличения дисперсии помехи, то он может быть наказан игроком В, который в этом случае может реализовать свою стратегию $\beta^2_{01} = 1$ (провести адаптивное управление) благодаря этого получить дополнительный выигрыш, который будет равен 0,344, т.е. меньше гарантированного выигрыша на 0,135 (уменьшает дисперсию на 28.5%). Таким образом интеллектуальная подсистема на основе получения оценок интенсивности шума сожжет определить, какой стратегии придерживается игрок **А** при противодействии игроку **В**. Логика рассуждений интеллектуальной подсистемы может быть продолжена в том направлении, если

игрок **В** откажется от использования гарантированных оценок, а будет применять критерии: минимаксного сожаления Сэвиджа, пессимизма-оптимизма Гурвица, «недостаточного основания» Бернулли.

Рассмотрим теперь случай, когда для достижения цели управления необходимо выполнения нескольких операций по слежению, согласно определенному сценарию (рис. 2), в котором последовательно реализуются три ситуации со временем управления T_1=1, T_2=2, T_3 =3 а также показано начало работы системы и достижение цели в случае успешного выполнения все планируемых операций.

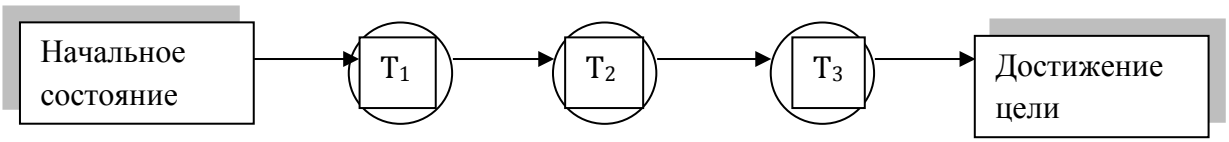


Рис. 2. Сценарий на основе сетевой модели, вершины которой соответствуют фактом, а дуги связям.

В качестве критерия эффективности достижения цели примем условие получения оптимальных оценок в каждой ситуации, как это было сделано в первой ситуации при T_1.

Для произвольного T_ν дисперсии и определяемые весовые функции будут равны

$$\mathbf{D_1^{IJ}} = T_\nu\, \boldsymbol{\alpha_i}\, (\boldsymbol{\alpha_i}\, \boldsymbol{\beta^{-2}_{0J}} + T_\nu)^{-2},$$

$$\mathbf{D_2^{IJ}} = \boldsymbol{\alpha_i}^2\, \boldsymbol{\beta^2_{0J}}\, (\boldsymbol{\alpha_i} + T_\nu\, \boldsymbol{\beta^2_{0J}})^{-2},$$

$$\boldsymbol{\omega_{IJ}(\tau)} = \boldsymbol{\beta^2_{0J}}\, (\boldsymbol{\alpha_i} + T_\nu\, \boldsymbol{\beta^2_{0J}})^{-1},$$

где $\boldsymbol{\nu = (1, 2, 3),\ i = (1, 2),\ J = (1, 2),}$ если использовать данные , принятые в начальных расчетах дисперсий и весовой функции при **T1**.

Одним из интересных предложений по развитию интеллектуальной подсистемы для оценки степени антагонизма между игроками и соответственно между интеллектуальными системами в условиях конфликта стало использование теории биматричных игр.

Подсистему интеллектуального управления, подсистему принятия решения и подсистемы базового управления, которая организовывала воздействия на объект управления, функционирующий в условиях конфликта.

По аналогии с работами предложена декомпозиция интеллектуальных систем принятия решения и управления на три взаимосвязанные подсистемы: интеллектуальную, принятия решения и базового управления. Можно при этом заметить, что объединение интеллектуальных подсистем с системами управления в методическом плане является более сложной и приближенной задачей, так как приходится объединять систему слабо формализуемых экспертных и человеческих знаний и формализованные системы управления. Вместе с тем современное развитие интеллектуальных систем убеждает в том, что надежды слияния искусственного интеллекта и систем управления можно ожидать в ближайшее время, что подтверждается большим объемом публикаций крупных ученых в этой области.

ВЫВОДЫ

1. Предложен подход к построению моделей конфликта, положены абстрактные множественные модели, которые находят применение в теории управления и в интеллектуальных системах.
2. Предлагается объединения части разделов теории игр и искусственного интеллекта с теорией управления.

Литература

1. Моисеев Н. Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука, 1981.
2. Батырканов Ж.И. Системы искусственного интеллекта. /КГТУ им. И. Раззакова.-Б. ИЦ «Техник», 2013.
3. Кини З. Л., Ральф Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. – М.: Радио и связь, 1981.
4. Андреев Н. И. Корреляционная теория статистически оптимальных систем. - М.: Наука, 1966.
5. Яковлев А. И. Определение статистически оптимальных систем по последовательно применяемым критериям точности. - М–: АН СССР, Автоматика и телемеханика, №11, 1987.

УДК:621.385.69.022.52.

МИНИАТЮРИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВ СВЧ

Алдиярова А.
Алматинский университет энергетики и связи, кафедра специальных дисциплин, ВИИРЭиС

Описаны основные перспективные направления миниатюризации устройств СВЧ, которые в наибольшей степени отвечают требованиям, предъявляемым к современной электронике.
Ключевые слова: микрополосковые волноводы, диэлектрические волноводы СВЧ-устройства.
The article describes the main prospective directions of SHF devices miniaturization that best meets the requirements of modern electronics.
Keywords: microstrip waveguides, dielectric waveguides, SHF devices.

Развитие направления миниатюризации устройств СВЧ является одним перспективных и в наибольшей степени отвечающих требованиям, предъявляемым к современной электронике.

Проблемы совершенствования технических характеристик современных радиоэлектронных средств военного и гражданского назначения в большинстве случаев связаны с проектированием и изготовлением СВЧ компонентов приемо-передающих модулей с требуемыми параметрами. Решение задач уменьшения их габаритов и массы, повышение надежности работы, помехоустойчивости и помехозащищенности, устойчивости к воздействию внешних дестабилизирующих факторов в значительной мере зависят от успехов в области создания новых более совершенных СВЧ компонентов.

Поскольку в состав любых радиоэлектронных изделий СВЧ входят полосовые фильтры, коммутационные устройства, синтезаторы частот, улучшение их технических характеристик является существенным фактором, определяющим решение проблемы создания современных малогабаритных средств связи, РЛС, средств радиотехнической разведки, позиционирования и т.д., такие устройства находят применение в радиоаппаратуре военного и двойного назначения. Малое время переключения с частоты на частоту позволяет использовать их в импульсных радиолокаторах, системах связи с прыгающей частотой и других устройствах.

Одно из направлений миниатюризации устройств СВЧ - это использование микрополосковых волноводов, представляющих собой узкие полоски металла на диэлектрической подложке с металлическим экраном на другой ее стороне. Высокая диэлектрическая проницаемость диэлектрика этих волноводов позволяют существенно уменьшить поперечные габариты волновода.

В полосковых линиях передач часто в качестве подложек используют диэлектрик на основе оксида алюминия - поликор ($\varepsilon = 9.6$), лейкосапфир ($\varepsilon = 114$), кроме того, любые диэлектрики с низкими потерями ($\varepsilon \approx 7..16$ иногда до 10000-керамика).

Из-за неоднородности по сечению диэлектрического заполнения ЭМП имеет все 6 составляющих, а, следовательно, $\upsilon_ф$ зависит от частоты $\upsilon_ф = F(f)$, т.е. дисперсия тем заметнее, чем больше ε. Но при определенных геометрических соотношениях практически вся энергия сосредоточена внутри полосковой линии и продольными составляющими поля можно пренебречь – *волна квази - Т типа.* В полосковой линии можно передавать мощности того же порядка, что и в коаксиальной линии. Для увеличения электрической прочности края центрального проводника закругляют. Дисперсионные явления тем резче, чем выше относительная диэлектрическая проницаемость подложки. Все это приходится учитывать при автоматизированном проектировании широкополосных СВЧ- устройств, когда точность компьютерных вычислений должна быть достаточной для того, чтобы изготавливать изделия, не требующие трудоемких и дорогих операций доводки и настройки.

Диэлектрические волноводы – это одно из наиболее перспективных направлений развития линий передачи электромагнитных сигналов в настоящее время (в основном в виде *волоконного световода*).

Диэлектрический волновод – это бесконечно длинный диэлектрический цилиндр радиуса а, выполненный из диэлектрика с параметрами ε_a, μ_0 (среда-1), расположенный в среде с параметрами ε_0, μ_0 (среда-2).

Несущая частота в оптическом диапазоне очень высока и полоса пропускания очень широкая - скорость передачи информации до тысяч Мбит/с.

С использованием полосковых волноводов могут быть созданы вентили резонансные, со смещением поля (кроме фарадеева). Напомним, что магнитные (ферритовые) устройства призваны выполнять в системах СВЧ-диапазона две главные задачи: обеспечение невзаимности (то

есть различия поведения системы при разных направлениях распространения энергии) и управление параметрами системы.

Дальнейшее продвижение по пути миниатюризации устройств СВЧ возможно при использовании длинноволновых когерентных спиновых волн (так называемых магнитостатических волн, МСВ) в ферритовых пленках. Такие волны были предсказаны и обнаружены в начале 60-х годов, с тех пор ведется их интенсивное исследование. Эти волны возбуждаются и принимаются с помощью узких металлических проводников (антенн), расположенных на поверхности пленки. Тип возбуждаемой волны определяется направлением постоянного магнитного поля. В частности, при магнитном поле, параллельном антенне, возбуждается поверхностная волна (волна Деймона-Эшбаха). Эта волна отличается тем, что она "прижимается" к одной или другой поверхности пленки в зависимости от направления постоянной намагниченности. Вследствие этого проводник, лежащий на поверхности пленки, возбуждает волну, распространяющуюся только в одном направлении. Такая невзаимность, а также одномодовость поверхностной волны (наличие только одного ее типа) приводит к тому, что она наиболее широко используется в ферритовых устройствах на основе магнитостатических волн.

Простейшими из этих устройств являются линии задержки - управляемые постоянным магнитным полем или дисперсионные (с задержкой, зависящей от частоты). Они необходимы для обработки сигналов в современных системах радиолокации и связи. Интерес к таким линиям задержки обусловлен тем, что скорость распространения спиновых волн значительно (на несколько порядков) меньше скорости распространения обычных электромагнитных волн в волноводах, и поэтому те же задержки могут быть достигнуты при значительно меньших размерах линии. При допустимых потерях такие линии позволяют получить время задержки, регулируемое в пределах приблизительно 0,01-1 мкс.

В результате интенсивных исследований были разработаны многие другие СВЧ-устройства на основе магнитостатических волн в ферритовых пленках, прежде всего перестраиваемые фильтры и генераторы, а также нелинейные устройства. Рассмотрим в качестве примера лишь одно упомянутое выше нелинейное устройство - подавитель слабых сигналов. При малой входной мощности ток в проводнике эффективно возбуждает поверхностную магнитостатическую волну, которая поглощается в пленке, так что мощность на выходе оказывается малой. При увеличении входной мощности вследствие параметрического возбуждения спиновых волн возбуждение магнитостатической волны становится менее эффективным и потери сигнала на выходе существенно уменьшаются.

Актуальным направлением в создании новых СВЧ ферритовых устройств является применение ферритов с большой магнитной кристаллографической анизотропией, например ферритов с гексагональной структурой, для создания устройств миллиметрового диапазона. Применение этих материалов вместо ферритов со структурами шпинели или граната, используемых при более низких частотах, позволяет снизить величины постоянных магнитных полей или даже совсем обойтись (в невзаимных устройствах) без внешнего магнитного поля. Наибольшая трудность заключается при этом в получении материалов с достаточно узкой линией ферромагнитного резонанса.

К новым направлениям относится также использование в СВЧ-устройствах структур, состоящих из ферритовых и сверхпроводящих пленок. Открытие высокотемпературных сверхпроводников дает возможность создания устройств, работающих при температуре жидкого азота

Миниатюрный синхронизированный магнетронный усилитель (МСМ) выполнен на основе более простой комбинации автогенераторного магнетрона и ферритового циркулятора, разделяющего синхронизирующий входной и выходной сигналы.

Одним из путей, позволяющим успешно решать задачу миниатюризации, повышения качества и расширения функциональных возможностей приемо-передающих модулей (ППМ), является активное использование высокочастотных монолитно-интегральных схем (МИС).

Монолитно-интегральные приборы имеют преимущества перед другими технологиями изготовления аппаратуры СВЧ. Использование монолитных схем и соответствующих принципов проектирования: интеграция активных и пассивных компонент в составе одной микросхемы СВЧ (субмодуля), миниатюризация приборов и их отдельных компонентов, широкое использование принципа «базового проектирования» - создание универсальных устройств в виде субблоков - требует перехода на новый уровень разработки и проектирования радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) СВЧ Одновременное изготовление пассивных компонентов и активных приборов в составе МИС СВЧ позволяет достичь максимально возможной плотности упаковки компонентов в составе модуля. При применении такой технологии производства возможно увеличение функциональных возможностей РЭА СВЧ, что является существенным для портативной и бортовой аппаратуры. Уменьшение габаритных размеров и веса отдельных компонентов и узлов позволяет создавать функционально насыщенные изделия, что значительно упрощает общую структуру прибора, расширяет область его применений, облегчает эксплуатацию и улучшает технические характеристики.

Одна из современных тенденций развития радиоэлектронной техники СВЧ диапазона - создание универсальных базовых структур, позволяющих использовать их во многих приборах широкого спектра применений. В этой связи представляется актуальной задача исследования и разработки базовых конструкций различных функциональных устройств - смесителей, фильтров, усилителей, фазовращателей и т.д. - позволяющих работать в полосе частот от октавы до декады. Применение новых материалов и современных технологий также требуют корректных методов точного расчета параметров электрических схем.

Освоение диапазонов СВЧ, КВЧ и квазиоптического происходит, в основном, за счет внедрения твердотельных устройств. При повышении рабочей частоты прибора начинают проявляться различные, не учитываемые в расчетах факторы. Возрастает погрешность в описании параметров элементов, труднее обеспечить точность механического изготовления деталей. Становится необходимым создание моделей элементов и устройств, позволяющих учитывать разброс параметров и взаимодействия по постоянному току, СВЧ и паразитным связям.

Сравнительная оценка различных технологий производства СВЧ приборов показывает, что устройства в монолитно-интегральном исполнении занимают примерно в 100 раз меньшую площадь по отношению, например, к аналогичным устройствам СВЧ на основе гибридно-интегральных схем (ГИС), наиболее распространенным в настоящее время. Нужно отметить, что при этом все компоненты МИС являются законченными устройствами, схемотехника которых подчиняется принципам функциональной интеграции.

Для некоторых типов СВЧ устройств минимизация размеров встречает определенные трудности. К ним относятся узлы на основе цепей с распределенными постоянными. Размеры этих устройств жестко привязаны к длине волны электромагнитного поля, распространяющегося в передающей линии (это, например, фильтры, направленные ответвители, делители мощности). В связи с этим представляет большой интерес возможность создания полосовых фильтров в микроисполнении, как наиболее востребованных и сложных в реализации элементов. В публикуемых материалах по разработке РЭА [1-4] этому вопросу не уделяется должного внимания.

На данном этапе развития техники СВЧ актуальна разработка новых способов построения, схем и методик расчета компонентов и устройств диапазона СВЧ: полосовых фильтров, защитных устройств, синтезаторов частот, - реализация которых в настоящее время в интегральном исполнении вызывает наибольшие затруднения, что позволит улучшить технические характеристики приемо-передающих модулей СВЧ диапазона и обеспечить их комплексную миниатюризацию.

Литература

1. Фильтры для интегральных схем СВЧ Обзоры по электронной технике, сер. 1, Электроника СВЧ, 1979, вып. 3 (612). - 52 с.
2. Справочник по элементам полосковой техники / Под ред. А.JI. Фельдштейна. М.: Связь, 1979. - 336 с.
3. Электродинамика и распространение радиоволн Баскаков С.И. Высш.шк. 1992г. - 416с.
4. Pekka Kanqaslathi et al. Miniaturized artificial transmission line monolithic millimeter-wave frequency doubler. IEEE Transactions on MTT, v.48, №4, 2000.

УДК:371.694:621.1.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ УСТАНОВКА СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ «ГЛОБАЛСТАР»

Кондратович А.П., Демидова Г.Д.
Алматинский университет энергетики и связи
tcs@aipet.kz

Описаны основные способы помехозащиты спутниковых систем связи. Приведено краткое описание объекта исследований помехозащищенности: спутниковая система связи Глобалстар. По первым результатам разработана программа модернизации установки и дальнейших экспериментов.

The main ways помехозащиты communications network is Described. The Broughted thumbnail sketch of the object of the studies to noiseproof factor: satellite communications network Globalstar. On the first result is designed program to modernizations of the installation and further experiment.

Назначение и состав спутниковых систем связи

Применение искусственного спутника Земли (ИСЗ) в качестве *ретранслятора* сигналов от передатчика к приемнику является одним из способов увеличения дальности связи в СВЧ - диапазоне. Вид передаваемой информации зависит от принадлежности системы к спутниковой службе: фиксированной (ФСС), подвижной (ПСС) или радиовещательной (РСС) [1].

По каналам *радиовещательной* спутниковой службы транслируются теле - и радиопрограммы, а по каналам *фиксированной* и *подвижной* спутниковой служб – речевая, текстовая, передача данных, видеоизображение, факсимильная и др. виды информации.

Состав и структура построения ССС определяется ее назначением, обслуживаемой территорией, принадлежностью к спутниковой службе, типом орбит спутников и т.п.

Но, независимо от перечисленных условий, основными сегментами любой спутниковой системы связи являются:

- наземный;
- пользовательский или сегмент потребителя;
- космический.

Наземный сегмент зависит от типа ССС и, в общем случае, включает Центр управления системой (ЦУС) и земные станции.

Пользовательский сегмент в зависимости от потребностей и возможностей потребителя состоит из мобильного или стационарного терминала, рассчитанного на работу с одним или несколькими абонентами.

Космический сегмент состоит из группировки *ИСЗ*.

Конфигурация орбитальной группировки (количество спутников, параметры их движения, вид орбиты) зависит от назначения системы, требуемой зоны обслуживания и других факторов.

Одна из **основных проблем** разработки и функционирования телекоммуникационных систем связи – качество осуществления связи между абонентами. Для исследования в учебных целях из всего многообразия факторов определяющих качество связи были выбраны два фактора: *защита каналов связи от помех* естественного и искусственного происхождения и *надежность* установленной связи.

Методы помехозащиты

Методы защиты от радиопомех были разработаны еще в середине XX

века, тщательно систематизированы и описаны в отечественной и зарубежной специальной литературе, например в известных работах [1, 2].

Применение различных методов помехозащиты определяется техническими возможностями их реализации. Наиболее широко они используются и развиваются в специальных и военных системах связи, однако все чаще и чаще операторы гражданских систем связи вынуждены также прибегать к защите от радиопомех.

Радиопомеховая обстановка усложняется, но одновременно стремительно развивается и радиоэлектроника. Это позволяет реализовывать технически сложные, но весьма эффективные системы помехозащиты. В самом общем виде, исходя из принципов реализации, можно выделить *организационные, энергетические, сигнальные и пространственные методы* защиты от радиопомех.

Организационный метод в простом варианте предполагает такое расположение источников радиосигналов и такой выбор частот, при которых радиоэлектронные средства проектируемых систем не будут создавать взаимные помехи. Очевидно, что в настоящее время этот метод частотно-территориального разноса в условиях мегаполисов и промышленно развитых регионов, насыщенных радиоэлектронными средствами, становится не слишком эффективным. Однако он утвердился и применяется в форме, требующей выполнения обязательных, определенных международным и национальным регламентами процедур взаимной координации и регистрации полос радиочастот различных сетей.1

При необходимости используется метод **частотного сегментирования**, который ограничивает используемый частотный ресурс, но операторы вынуждены идти на это для достижения координационных соглашений на взаимоприемлемых условиях.

20–30 лет назад казалось, что строгое выполнение регламентных процедур и соблюдение соглашений обеспечит с высокой степенью вероятности функционирование систем связи без взаимных неприемлемых помех. Однако в настоящее время известные российские специалисты по радиочастотному обеспечению [3] полагают, что в спутниковой связи наступает кризис, связанный именно с самой системой распределения радиочастотного ресурса. Многие спутниковые операторы признают, что современные сети спутниковой связи, прошедшие все этапы координации и регистрации, тем не менее испытывают все больший уровень неприемлемых помех. **Энергетический метод** борьбы с помехами предусматривает увеличение мощности передатчика до уровня, гарантировано превышающего возможные помехи. Он достаточно широко используется в специальных и военных системах спутниковой связи, однако его применение входит в противоречие с необходимостью обеспечения электромагнитной совместимости, регламентными ограничениями и, кроме того, является энергетически затратным.

Благодаря быстрому развитию цифровой техники в последние 20 лет стало возможным реализовать на практике **сигнальные методы** помехозащиты, основанные на цифровой обработке сигнала и позволяющие обеспечить снижение воздействия помех на уровне 20…30 дБ. Это, прежде всего, применение псевдослучайных, многочастотных и широкополосных шумоподобных сигналов, а также методов помехоустойчивого кодирования сигнала.

Они широко используются в современных системах спутниковой связи и демонстриру-

ют удовлетворительную эффективность. Главный недостаток этих методов – необходимость расширения (в некоторых случаях весьма существенного) радиочастотного спектра для обеспечения защиты от радиопомех.

Методы пространственной помехозащиты разрабатываются и применяются уже не один десяток лет. Наиболее простые из них – экранирование радиоэлектронных средств в направлении воздействия помех и применение радиопоглощающих покрытий в определенных зонах зеркала антенны для снижения влияния приема помехи по боковым лепесткам диаграммы направленности антенной системы. Основной недостаток этих методов: экранирование не обеспечивает надежной помехозащиты при случайном воздействии помех с неопределенного направления и при этом предполагает создание довольно громоздких конструкций. Радиопоглощающие покрытия имеют ограничения по уровню снижения помех, который далеко не всегда достаточен.

Надежность установленной связи

Надежность спутниковой связи зависит в частности, от следующих факторов: конфигурации (созвездия) системы спутников, работоспособности спутников, обстановки в месте приёма (экранирование, переотражение и т.п.).

И, если теоретическая конфигурация (созвездие) в ходе проектирования системы отработана и гарантирует высокую надёжность, то в процессе эксплуатации возможны ухудшения связи из-за потери спутников и плохих условий приёма на местности.

Краткое описание объекта исследований

Среди систем, оказывающих услуги связи в глобальном масштабе, выделяются спутниковые системы Инмарсат, ГлобалСтар, Иридиум, Турайя.

В практическом исполнении работ связанных исследованиями помехозащищенности и надежности цифровых спутниковых систем была выбрана система спутниковой связи ГлобалСтар.

Рисунок 1 – Зона покрытия российского сегмента ССС «Глобалстар» - «Глобалтел»

Спутниковая система "Глобалстар" является необходимым элементом в профессиональной деятельности людей, занятых в различных сферах бизнеса, когда требуется множество различных услуг связи на удаленных территориях, где не доступна сотовая связь и отсутствуют современные наземные телефонные сети. Система обеспечивает связь на территории стран СНГ и Казахстана в том числе (рисунок 1),

Услуги, предоставляемые компанией спутниковой связи GlobalStar российским пользователям включают в себя:

– Мобильная и стационарная голосовая телефония
– Асинхронная передача данных
– Мобильный интернет (номер дозвона 123)
– Ограничение по типу связи
– Международный роуминг
– Определение местоположения объекта
– Определитель номера (CLIP)
– Антиопределитель номера (CLIR)
– Переадресация
– Ожидание вызова + Удержание вызова
– Полная (добровольная) блокировка всех звонков
– Спутниковая почта
– Web-интерфейс
– FTP сервис
– Факс-мэйл (входящий)
– Факс-мэйл (исходящий)
– "Автоматизированная служба сервиса абонента" (АССА)

Конкретным объектом исследований стал стационарный наземный терминал спутниковой связи системы ГлобалСтар марки FAU 200.

Рисунок 2 – Внешний вид терминала FAU 200

С этим терминалом были проведены следующие работы:

1.Проведена серия сеансов связи (75), с целью определить характеристики установления связи при наземной монтировке;

2.Разработана, изготовлена и смонтирована на крыше корпуса Б АУЭС конструкция (рисунок 3) включающая в себя:

- терминал;
- систему постановки помех;
- систему экранирования антенн терминала от сигналов спутников;
- система видеонаблюдения, для контроля положения подвижных экранов.

Рисунок 3 - Экспериментальная установка на крыше корпуса Б АУЭС

Первые итоги

1. В результате проведения экспериментальных сеансов связи обнаружено большое расхождение времени фактической установки связи с рекламной. Из 75 попыток осуществить связь лишь 7 соединений произошли менее чем за 5 минут. Тридцать восемь – от пяти до 35мин. И 30 соединений – более 45мин.

Это можно объяснить большими потерями в составе спутников, т.е. не полным «созвездием» и не достаточными мерами по восстановлению, в том числе и связанными с авариями при запуске спутников [5].

2. Разработана программа проведения экспериментов со студентами в новом учебном году (2013-2014)/

Литература

1. Doc 9718-AN/957. Справочник по спектру радиочастот для нужд гражданской авиации с изложением утвержденной политики ИКАО. – ИКАО, Монреаль,2007г.
2. В.Е. Камнев, В.В. Черкасов, Г.В. Чечин. Спутниковые сети связи. – М.: «Альпина Паблишер», 2004. – 536 с.
3. DOC 9925-AN/475. Руководство по авиационной подвижной спутниковой (маршрутной) службе. Издание первое. ИКАО, Монреаль, 2010г.
4. А.А. Зеленский, В.Ф. Солодовник. Технологии спутниковых средств связи. Харьков. «ХАИ». 2004г.-70с.
5. GLOBALSTAR принял решение отложить запуск своих спутников ракетами-носителями "ЗЕНИТ-2" kunegin.com›ref/leo/clobal4.htm.

УДК: 621.316.722.1: 62-50

СТАБИЛИЗАТОР УГЛОВОЙ СКОРОСТИ

ст. пр. К.К. Кадыркулова, ст. пр. А.М. Мамышев,
научн. руков. д.т.н., проф. Ж.И. Батырканов.
КГТУ им.И.Раззакова

Предлагается новая система стабилизатор угловой скорости двигателя постоянного тока с использованием цепочки: дифференциатор-соленоид-потенциометр.

Во многих случаях, например в электроприводах роботов момент на валу двигателя не является статическим, он может изменятся произвольно на достаточно широком интервале значений. Относительно приведенного момента инерции электроприводов роботов можно сказать то же самое. В связи с вышесказанными встает задача компенсации этих изменяющихся параметров с целью поддержания стабильного уровня угловой скорости.

Для решения этой задачи предлагается следующий способ компенсирующего способа стабилизации.

На вал двигателя устанавливается тахогенератор в качестве датчика угловой скорости, далее сигнал с тахогенератора подается на дифференциатор, с дифференциатора электрический импульс на обмотку соленоида. Якорь соленоида воздействует на потенциометр изменяя его сопротивление тем самым изменяя якорное напряжение и угловую скорость.

В цепь соленоида подключим конденсатор для сглаживания пульсаций которые возникают из-за дифференциала(рис.1).

Стабилизатор угловой скорости содержит: 1-Входная напряжения $U_я$; 2-обмотка возбуждения; 3-двигатель постоянного тока; 4-потенциометр; 5-якорь соленоида; 6-конденсатор для сглаживания пульсации; 7-дифференциатор; 8-тахогенератор; 9-обмотка возбуждения двигателя тахогенератора; 10-момент нагрузки.

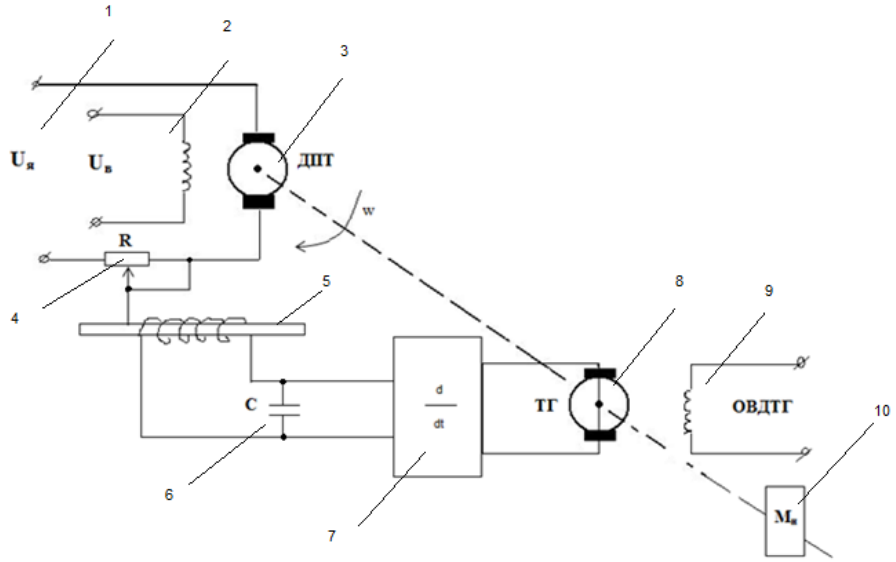


Рис. 1

В качестве объекта управления рассматривается двигатель постоянного с независимым возбуждением. На валу двигатель посажен тахогенератор, который выполняет функцию датчика угловой скорости. При этом на зажимах тахогенератора вырабатывается напряжение пропорционально угловой скорости вала двигателя. При изменении нагрузки на валу двигателя происходит изменение напряжение вырабатываемое тахогенератором. Это изменение напряжение тахогенератора используется для корректировки (изменения) напряжения якорной цепи двигателя. Изменение напряжения тахогенератора подается на обмотку соленоида и вследствие этого якорь соленоида приводится в движение в том или ином направлении в зависимости от знака производной на выходе дифференциатора.

Так как с якорем соленоида связан подвижной часть потенциометра, то в якорной цепи двигателя меняется напряжение и тем самым меняется угловая скорость двигателя, т.е. угловая скорость стабилизируется.

В электрическом двигателе постоянного тока управление скоростью вращения вала может производиться со стороны питания цепи якоря или обмотки возбуждения.

В первом случае управляющей величиной является напряжение $u_я$ или ток $i_я$в цепи якоря, а во втором случае- напряжение $u_в$ или ток $i_в$ питания обмотки возбуждения.

Регулируемой величиной для двигателя обычно служит угол поворота вала двигателя φили скорость его вращения $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$. Под внешними воздействиями понимаются силы, действующие на вал двигателя, обусловленные трением и инерцией приводимого в движение механизма.

Если управление двигателем производится со стороны якоря двигателя, изменения напряжения или тока питания обмотки возбуждения могут рассматриваться как внешние воздействия, и, наоборот, при управлении двигателем со стороны обмотки возбуждения внешними воздействиями должны рассматриваться изменения напряжения или тока питания цепи якоря.

Под неконтролируемыми воздействиями для двигателя, изменения параметров двигателя, изменения параметров двигателя, обусловленные нагревом, механическими воздействиями, износом, смещением щеток и т.п.

Процессы в электрическом двигателе, так же как в генераторе, могут быть описаны математически. Система дифференциальных уравнений двигателя имеет вид:

$$\begin{cases} \Phi_д = \Phi_д(i_в); \\ u_я = i_я r_я + c_1 \omega \phi_д; \\ a_1 i_я \phi_д = J\frac{d\omega}{dt} + M_{тр} M_н; \\ M_{тр} = M_{тр}(\omega). \end{cases} \quad (1)$$

Здесь $\Phi_д(i_в)$ и$M_{тр}(\omega)$– обычно нелинейные функции;

J- момент инерции механизма, приведенный к оси двигателя;

$M_н$ –момент нагрузки на валу двигателя;

$M_{тр}$- момент трения на валу двигателя.

Расчет динамических процессов при управлении двигателем со стороны обмотки якоря значительно проще, чем при управлении со стороны обмотки возбуждения, так как в последнем случае уравнения (1) имеют переменный коэффициент $\Phi_д$ при неизвестной ω.

В статье была предложена новая система автоматической стабилизации угловой скорости.В отличие от существующих систем стабилизации угловой скорости двигателя постоянного тока, предлагаемая система стабилизации отличается использованием цепочки: дифференциатор-соленоид-потенциометр.

Литература

1. Под общей редакцией А.В. Нетушила. Теория автоматического управления- М. Высшая школа, 1968.
2. Шаршеналиев Ж.Ш., Батырканов Ж.И. Синтез систем управления заданными показателями качества- Б. Илим, 1991

УДК 004.354.4:512.643:004.388

КОДИРОВКА МАТРИЦ УМНОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ УСТРОЙСТВ FPGA (ПЛИС)
“ENCRYPTION OF MATRIX MULTIPLICATION USING NEWER FPGA DEVICES”

PhD Candidate: Haider I Mohsin, Prof. J.I.Batyrkanov
Kyrgyz state Technical University
liveoffice12@gmail.com

1. Abstract

Matrix multiplication is a fundamental buildingblock for many applications includingimage processing, coding, and digital signalprocessing. In this project weintended to give two ways of improvement of Encryption efficientmethodology for implementing integer and floating point matrixmultiplication using FPGAs. The architecture presented is based on new FPGA features and provides a significant reductionin total computation time and resource utilization over previous solutions.

2. Introduction

Many applications like image processing, coding, and digital signal processing have matrix multiplication operation as a fundamental one. Processors implement the matrixmultiplicationin $O(n^3)$running time. To reduce this complexity, many parallel methods have been developed [2] [3] [4]. While these parallel processing methods havereduced the total computation time, they are applicable only for small matrix dimensions since they require significant device resources. Recent advancesinFieldProgrammable Gate Array (FPGA) technology gave new possibilities for implementation ofmore efficient parallel matrix multiplication algorithms.

3. Matrix Multiplication Methods

Several methods have been explored to decrease the algorithmic complexity of the matrix multiplication operation [2] [3] [4]. Although theseprior works have systematically improved the resource utilization and operating frequency over prior designs, their algorithms all require inter-communication between the processing elements (PE’s). While this improves the latency of the system, it is not delay or resourceoptimal due to data sharing between the PE’s. In this project we will use the method that performs matrix multiplication with PE’s that operate in isolation fromeach other [1].

New advances in FPGA technology allow moreefficient implementation of integer and floating-point multiplication and addition over previous generations ofdevices. For example, theXilinx Virtex-4 family introduced the dedicated DSP-48 block which consists of a*18 x18* multiplier coupled with a 48-bit adder / accumulator [7]. Inaddition, the Virtex-4 family includes dedicated FIFOs which allow efficient implementation of both synchronous and asynchronous FIFOs without requiring additional logic resources.

3.1 The parallel model

In order to optimize FPGA architecture resource use, the data frominput matrices *A* and *B*

should be re-used. Optimal data re-use occurs when data is read frommemory for matrices*A* and *B* exactly once. By simultaneously reading one columnof matrix *A* and one row of matrix *B*, and performing all multiply operations based on those values before additional memory reads, optimal data re-use occurs. Data read in this sequence allows one partial product termof every element in output matrix *C*to be computed per clock cycle.This process is shown in Figure 1.

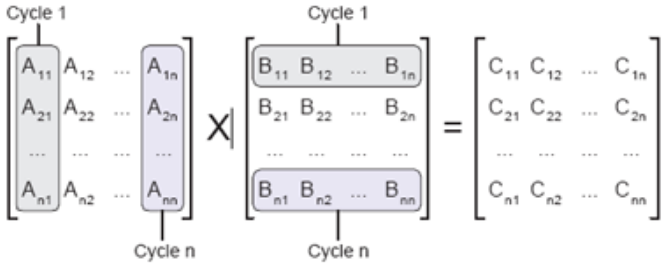


Figure 1: Parallel Matrix Multiplication Sequence

3.1.1 Multiplier Array Architecture

In order to meet the memory read requirements, an array structure of PE's is required. Figure 2 shows the array structure requiredwheninputmatrix*A* has *l* elements,and *B* has *m* elements.

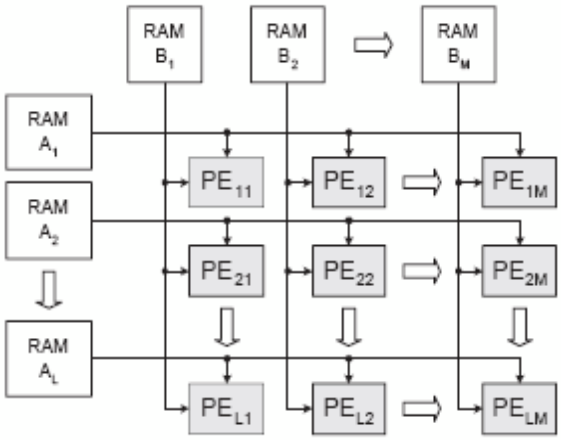


Figure 2: Matrix Multiplier Array

Inthisarrayconfiguration,*lm* product terms are produced each clock cycle fromthe*l+ m* matrix elements. In the sequel, we assume that *m = l*, allowing for a regular multiplier array structure. In all but the smallest of matrix dimensions n where *m = n*, it is assumed that *m = n/k* where *k* is an integer. This array configuration allows the algorithmto be applied to matrices of non- square dimension.

3.1.2 Processing Element (PE) Structure

The structure of the PE is shown in Figure 3.

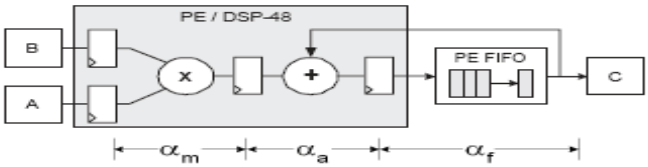


Figure 3: Processing Element (PE) structure

The PE structure consists of one input each from matrix*A* and *B*, a multiplier accumulator (MAC), and a result FIFO. The multiplier latency is denoted as α_m,while that of the adder and FIFO are denoted as $\alpha_a$and α_f respectively. The inputs from matrices*A* and *B*, containing one word each per clock cycle, are implemented using dedicated routesfromtheBlockRammemoryassociated with the multiplier. By having dedicated memory connections for each PE the routing and resource delay penalty is eliminated.

During the computation ofoutput matrix element$C_{ij}$the product term$A_{ik} \cdot B_{ki}$must be available at the output of the adder duringthe same clock cycle as the product term$A_{i(k+1)} \cdot B_{(k+1)i}$is available fromthe multiplier. The final product termrequires$\alpha_a$oflatency in the adderbefore it is stored in memory.

3.1.3 Memory Structure

The memory hierarchy is organized in the following way: input matrices*A* and *B*, and output matrix *C* FIFO storage. Each matrix is partitioned into*m* BlockRambanks. This structure has one bank of *A* and *B* feeding one PE array row and column respectively. Each bank of *A*stores$k = (n/m)$ words of each column in *A*, for every row of *A*. Similar, each bank of *B* stores $k = (n/m)$ words of each row in *B*, for every column of*B*. Because the data remains in FIFO memory only until used, additional data can be loaded fromexternal memory to accommodate array dimensions larger than internal storage would allow. Each BlockRamhas a depth*d* based on the width of the internal data. To determine the number of BlockRams required per matrix word, the input data word width (W_{mat}) is divided by the BlockRamwidth (W_{bram})and rounded up. This is multiplied by the number of words in thematrix $n^2$and divided by the FIFO depth *d*. The total number of input BlockRams required for matrices *A* and *B* are as presented in Equation (1).

$$InputBlockRams = 2 \quad ((W_{mat}/W_{bram}) \quad (n^2)/d) \quad (1)$$

The number of PE BlockRams required is the width of the input word (W_{PE})divided by the Block-Ram(W_{bram})width and rounded up. Note that the datawidth at the output of the matrix MAC operation is wider than that ofthe input matrices, and will thus require more BlockRams per word. This value ismultiplied by the number ofPE words (k^2)and divided by the FIFO depth*d*. The total number of BlockRams required to storetheresultisgiveninEquation(2).

$$PEBlockRams = (W_{PE}/W_{bram}) \quad (k^2/d) \qquad (2)$$

3.2 System Latency and Computational Time

3.2.1 System Latency

In the analyzed method , we have $k = n/m$, which requires k^2clock cycles to read the input data which produces the product terms for one column of*A*multiplied by one row of *B*.With *n* rows and *n* columns in method's design, and each column of*A* and *B* read simultaneously, there are nk^2 clock cycles required to read the input matrices from memory. This means that after $[(n-1)k^2+1]$ clock cyclesthe elements $A_{1n}$and B_{n1}which are required for the final product termof C_{1n}will be read frommemory. Given that the multiplier latency is$\alpha_m$and the adder latency is α_a,the first result C_{1n}will be presented to the PE FIFO after $[(n-1)k^2+1]+\alpha_m+\alpha_a$clock cycles. Because the PE FIFO also serves as the output matrix*C* storage, no additional clock cyclesare requiredto store the result. The latency formula of thesystemis given in Equation (3).

$$L_m = [(n-1)k^2+1]+\alpha_m+\alpha_a \quad (3)$$

3.2.2 Total Computational Time

The input matrix elements $A_{nn}$and B_{nn}required for the final product termof$C_{nn}$are read frommemoryafternk^2clock cycles. Given the multiplier latency of$\alpha_m$and the adder latency ofα_a, the final result C_{nn}will be written tothe PE FIFO after$nk^2+\alpha_m+\alpha_a$clock cycles. Again, with no addition time required for storing result$C_{nn}$to memory, the total computation time is given in Equation (4).

$$Total\ Computation\ Time = nk^2+\alpha_m+\alpha_a \quad (4)$$

4. Proposed Improvement

By analyzing the described method for parallel matrix multiplication, we suggest two strategies that can improve the performance of the algorithm. Since the size of the numbers that are added in the PE unit is large, we could use a high-performance carrylook-ahead adder. This modificationwill decrease the value ofa,respectively decreasing the system latency (Ecuation 4). Another improvement could be usingpipelining in multiplication operation ofthe PE unit. By using a pipelined multiplier, we will decrease the $a_m$value fromEquation 4, which will also improve the systemlatency.

4.1 Carry – LookAhead Adder

In a carry – lookahead adder, all the carry outputs are calculated at once by specialized lookahead logic. The result is that instead of having to wait for the output to "ripple" up to the most significant bit, the entire result can becomputed with significantly less delay.

While we need to use large adders, we use the carry lookaheadmethod on the outputs of smaller adders (which themselvesmay be carry lookahead adders)to build up a larger result. For example, a 16-bit adder may be implemented as four 4-bit adders, connected in a carry lookahead configuration.

4.2 Pipelining

Using a pipelined multiplier can considerably increase the performance ofthe PE unit. Jia Di [5] proposed a 2-dimensional pipeline gating scheme. Results show that 16-bit multipliers using this technique have on average a 66%power saving and latency reduction of 47% over original design.

5. Conclusions

In this report we analyzed aEncryptionefficient implementation ofthe matrix multiplication algorithmfor fixed-point and floating-point designs [1]. It's advantage of recent FPGA technology to significantly reduce the resource utilizationand total computation time over previous methods. Algorithmproposed removes the intercommunication between parallel processing elements (PEs), and allows each PE tooperate inisolation. Also, this algorithmallows the implementationusingmatrices of arbitrary dimension.

6. References

1. Scott J. Campbell.Sunil P. Khatri, "Resource and delay efficient matrix multiplication using newer FPGA devices", *in Great Lakes Symposium on VLSI, 2006*
2. J. Jang, S. Choi, and V. Prasanna, "Area and time efficient implementations of matrix multiplication on FPGAs,," in *Proceedings, IEEE International Conference on FieldProgrammable Technology(FPT)*, pp. 93–100, Dec 2002.
3. A. Amira and F. Bensaali, "An FPGA basedparameterizablesystemformatrixproduct implementation," in*IEEE Workshop on Signal Processing Systems (SIPS)*, pp. 75–79, Oct 2002.
4. L. Zhuo and V. Prasanna, "Scalable andmodular algorithms for floating-point matrix multiplication on FPGAs," in *Proceedings, International Parallel and Distributed Processing Symposium*, p. 92, Apr 2004.
5. Jia Di, J.S.Yuan, "Power-aware pipelined multiplier design based on 2-dimensional pipeline gating**",***inGreat Lakes Symposium on VLSI, 2003.*[6] http://www.wikipedia.org
6. Xilinx,"XtremeDSPdesignconsiderations."www.xilinx.com.

УДК 004.624:004.087.4

ЗАПРОС ДАННЫХ С ПЛАТЫ FPGA (ПЛИС)
QUERYDATAWITH ANFPGA BOARD

PhD Candidate: Haider I Mohsin, Prof. J.I.Batyrkanov
Kyrgyz state Technical University
liveoffice12@gmail.com

In thispaperacommercialFPGA coprocessorboard isused toacceleratethe dataofqueries onarelational databasethatcontainstextsandimages. FPGAdesigns fortextsearchingandimage matchingaredescribed and their performancessummarized. Apotential design foradatabaseJOINoperatoristhen studied. Aqueryoptimizationpreprocessor isthen proposed.

Keywords:Field ProgrammableGateArray (FPGA), ConfigurableComputing,Textand ImageDatabase, QueryOptimization

1. Introduction

Computerswith FPGAcoprocessorboards havebeen usedto acceleratemanydifferent applicationsin thepast,especiallythose that do notinvolvemassiveamountoffloating pointcomputations [1,2, 3, 4]. Query dataon textand imagedatabases providesampleopportunities foracceleration withsuchcoprocessorboards. In thispaperacommercialFPGAcoprocessorboard isused toacceleratethe dataofqueries onarelationaldatabasethatcontainstextsandimages. In [5], ASICchipsweredevelopedforimage and stringmatchingdataand ahybridand reconfigurableboard architecturewas proposedthatcombinedthoseASICchipsand FPGAs/EPLDsformultimedia applications. Thedifficultyof that approachisthat the functionalityofthe ASICchipsneedsto beversatileenough to cover theapplicationdomain.

In Section 2, FPGAdesignsfortext searchingand imagematchingaredescribed and theirperformancesusingaXilinx XC4085on acommercialFPGAboard are summarized. Thedesignsareusedto acceleratequeriesonan Oracle8idatabase. Apotentialdesign foradatabaseJOIN operatoris then studied. In Section 3,a queryoptimization preprocessoris proposed. Section 4concludesthepaper.

2. TextSearching andImage Matching

In order to evaluatetheproposed approach, a testplatformwasused which wasa600

MHzPentiumIIIpersonalcomputerwith an AnnapolisMicro Systems'sWildForceTM FPGAboard. Onthatcomputera small text/imagedatabasewassetup andaGUI interfacewasdevelopedin Microsoft Foundation Classto displayimage/textdata records. Queriestoaccessthedatabasewere implemented based on ODBC(Open Data BaseConnectivity)APIfunctions.Three differentoperationswerestudied,text searching, imagematching, andJOIN operator.Theyaredescribedinthe followingsubsections.

2.1Text Searching

The databasecontainsrecordsthatinclude some photosandresumes.Akeywordstring canbe input throughtheGUI andusedto matchagainsteachtext file.All the records whoseemployeeresumefiles include the keyword weredisplayed.

An efficientkeyword-matching algorithm calledtheKMPalgorithm (inventedby Knuth,Morris,andPratt)wasimplemented onthePC.Thealgorithm doesnotusemore than M+Ncharactercomparisonstomatcha keywordofMcharactersagainstastringof Ncharacters.

Two FPGAdesignsfor thecomparison ofa keyword against a text file were implemented, one a straightforward hardware implementationoftheKMP algorithmandtheotherabruteforceusage of parallelcomparators to implement the naïvetextsearchalgorithm (of O(M*N) complexity sequentially). Itwasfoundthat whiletheKMPalgorithmismoreefficient on sequentialmachines, itenjoys no advantage in FPGAimplementation. In fact, itsuffersfromacoupleofdrawbacks:(1)Its control circuit ismorecomplicatedand(2) it ismoredifficult fortheFPGAtograb externaldata every clock cyclebecause whetheritneedsnew dataornotdependson thecomputationonthecurrentdata.

Asa result,withouthaving acomplicateddata buffer, the KMPFPGA implementationcan onlygrab one newdata once every three clockcycles. Bycontrast,thebruteforce

parallel comparatorimplementationsimply grabsnewcharactereveryclockcycle. In

addition because thememory portcan providefourconsecutivecharactersinone

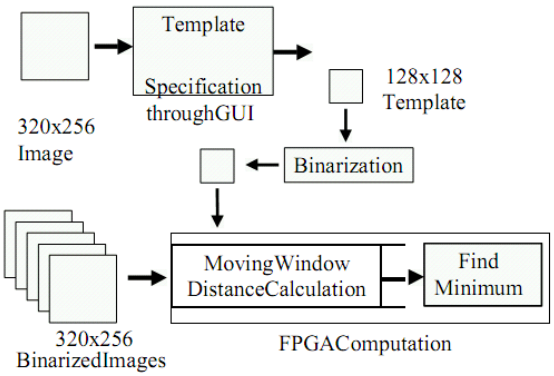
clock cycle, four copies of the same hardwarecanbe used totakeadvantageof that data parallelism with the brute force implementation. Becauseofthesereasons the parallel comparator implementation is considered superior totheKMP one.

Inorderto test "caseinsensitive"keyword search,all thetexts in eachtextfilewere convertedto lowercases rightbeforethe keyword comparison. Itwasfoundthaton thePC foraspecificcasewith22Kbytesof text, it took 1.5 seconds for "case conversion"and0.01 seconds for"keyword matching." AnFPGAdesignthat performs both thecaseconversionandthekeyword matching wasimplemented. Thedesign, utilizing 1,035 configurable logicblocks (CLBs), runs at10MHz andprocessesfour characters perclock cycle.Since theFPGA design spends less than 0.01 seconds for bothcomputations,thespeedupismorethan

150. Note that themajorityofthe computation is on the case conversion insteadofthekeyword matching.

2.2ImageMatching

With the GUI, a userspecifies a128x 128 areaoutofa320x 240imageandusesthat area as atemplate tocomparetoallthe images inthedatabase. The recordwhose image *bestmatchs* with the template (within an"acceptable" degreeofmatching)is displayed. To simplifyandspeed up the matching process, thegrayscaledimages were preprocessed and their pixels converted into binary values. The binary images are stored in the database together with thegray scaled ones. The templateis also binarized using a threshold chosen basedonthehistogram ofthetemplate. The resulting system is as shown in the following figure.

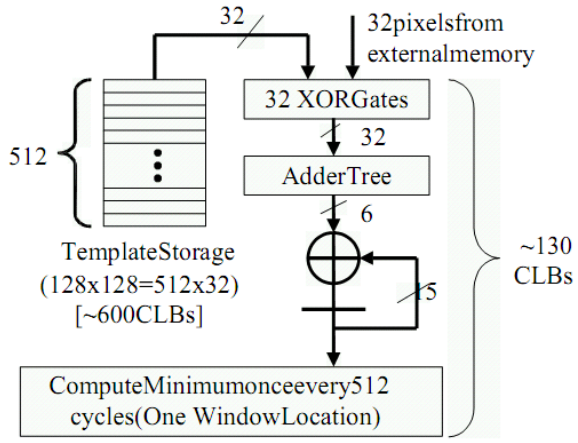


In termsof thematchingcomputation, itisa movingwindowbased distancecalculation. Whenthetemplateisapplied to apixel location ofanimage, thedistanceis computed asthenumberofmismatches between thetemplateand theimage

window. Becausethe templateand the imagearebothbinarized, atemplatepixel and animagepixelareconsidered mismatchedifanXOR operation produces a resultofone.Thecomputation therefore lendsitselftoaveryefficientPentium implementation becausean integerXOR instruction handles32pixelsin parallel. A

256-entrylookup tableisused onthe Pentiumcode tocount thenumberofones in a32-bit integerresultingfromtheXOR operation.With thisefficientPentiumcode, thesearch onthePCtookaround 8.48 seconds fornineimages. Thesame search usingasinglecomputationalunitona XC4085 FPGAchip(with 3,136 CLBs)with aclockrateof40 MHzon aWildForce

boardtookaround 3.91 seconds.Therefore thespeedup isaround 2.17.TheFPGA design isasshownin thefollowingdiagram.



Byusing multiplecomputation units, the potentialimprovementsofafuturedesign on thecurrentWildForceBoardareestimated as follows. On asingleFPGAchip,around 4 computationalunitscanbebuiltand the speedup willbecloseto 5orabove. With fourFPGAchipsperboard,thespeedup is expectedto bearound 10 orabove. Here the speedup isnotassumed to belinearbecause otheroverheadsmaydegrade the performancewhenhigherdegreeof parallelismisexplored. Anotherpoint worth mentioningis that Xilinx Virtex FPGAchipswillbemore suitableforthis design thanthe4085 chipsbeingused becausethetemplatecould then bestored moreefficiently(both inspaceand inspeed) in on-chip blockRAMs.

2.3JOIN Operator

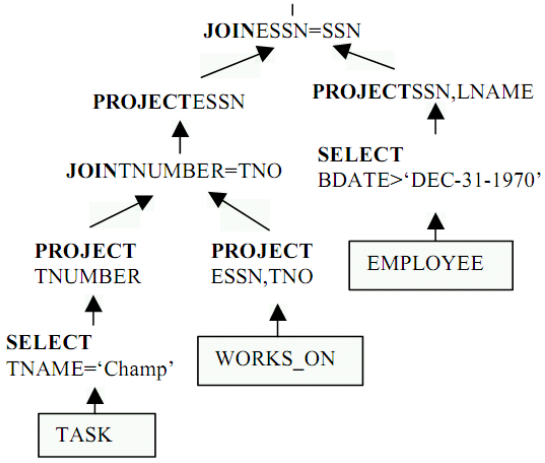
Typicaldatabaseoperationsinvolve"JOIN" operations. AJOINoperation ontwo tables producesatablewhosekey valuesarein bothtables.Theoperation isbasicallyfor each elementin asequenceA,tofinda correspondingmatchingelement inanother sequenceB. In order todevelopan efficient FPGAdesign for theJOINoperation,the followingsequentialalgorithmwas developed.

Supposetherearetwo sequences of integers, A andB. ThereareNelements in A, and M elements in B. AssumeN <<M. Thealgorithm to join thetwo sequences includes two steps: (1)Sort thesequenceA : complexityO(N logN) and (2)ForeachBelement, find the matching element in A by using abinary search :complexityO(M log N). Thereforethetotal complexityis O(M logN)that comes from theM binary searches. Thealgorithm was implemented and tested on an Oracle database. WhileapureOracleJOIN operation includingdatafetchingtook27 secondsonaparticularteastcase, the proposed sequentialJOINoperation with datafetched through the sameOracle8i databasetookonly22 seconds.Thisshows thatitispossibleto build ourownJOIN operation thatisaefficientasoreven better thanapureOracleJOINoperation (atleast forthelimited testsweran).

An FPGAdesign toacceleratetheJOIN operation, ormore speciallytoacceleratethe binarysearch hasbeen proposed.Thedesign usesapipelineofcomparatorswhereeach comparisonresultdetermines theoperand to be sentto thenextcomparatorstage. With a40 MHzdesign, itisestimatedthat roughly40 millionintegerscan beprocessed eachsecond (assumingeachintegeris compared to1,024sorted values). Sincea programrunningon a600 MHzPentiumIII PCspendsaround 30secondson similar operations,theFPGAdesign can potentially leadto an orderofmagnitudeimprovement fortheJOINoperation.

3. Query OptimizingPredata

Onceadatabaseiscreatedandinuse,the main performance concern is about the data,optimization, and execution of queries. A querycan typically be representedasa"querytree,"whereeach leafnoderepresentsarelation(i.e.,table) andeachinternalnoderepresents adatabase operation. Forexample,thequerytreeas shown inthefollowingfigurecorrespondsto an optimizedrepresentationofthequery **Q** (Find the lastnamesofemployeesbornafter 1970 who workon atasknamed "Champ").



With optimizationtheinitialquerytree would use theCartesian productofthree tables, EMPLOYEE, WORKS_ON, and TASK, which maylead toahuge table. Thereforeitisbetterto applya setof rules to transformthe initialquerytree toan optimized treethatismoreefficientto execute.Theresultisshown in theprevious figure, wherebasicdatabaseoperations such as**SELECT**and**PROJECT**areappliedto individualtablessoto reducetablesizes beforethe**JOIN**operation isappliedto joiningmultipletables.Theprocessof

convertingan initialquerytreeto an optimized querytreeiscalled query

optimization. Sinceeachbasicdatabase operation maybe implemented in many different ways, theoptimization also

involveschoosingthemostefficient implementation foreach operation. For

example, thereareat least six differentways to implementa**SELECT**operation,

includingabruteforcelinearsearch, a binarysearch, usingaprimary keyorhash key, and so on, fourdifferentways to implementa**JOIN**operation,andtwo different ways to implementa**PROJECT** operation. Queryoptimization ina commercialdatabaseisnormallydoneby thedatabaseengineusingbuiltin index structuresonthehostcomputer.

InordertouseFPGAcomputingresources todrastically speed upqueryexecution,we propose todevelop a"query preprocessor" thatoptimizesqueriesby taking into account theavailability ofFPGAresources. The inputtothequerypreprocessorisaquery application in"embedded SQL," which is basicallyaprogram intheClanguagewith SQL statementsembedded init.(ThoseSQL statementsare enclosedbyprecompilation directives.) The"querypreprocessor"will separateembeddedSQLstatementsfrom the restoftheapplicationandconvertthem into twoparts, one for the FPGAresourcesand theotherfor thebackenddatabaseengine. The rationale is, because of the finite amountofFPGA resources, itmaynotbe possibleto squeezeallthequeryoperations into the FPGA coprocessor board. In addition, in the case when there is not enough FPGA resources, the query

preprocessorwillneedtoevaluatewhether toreconfiguretheFPGAformoredatabase

operations or simply allocate those operations tothehostmachine. Thisalso implies that optimization opportunities

available through index are not wasted. More specifically, the steps involved in

using thequery preprocessorwillbeas follows.

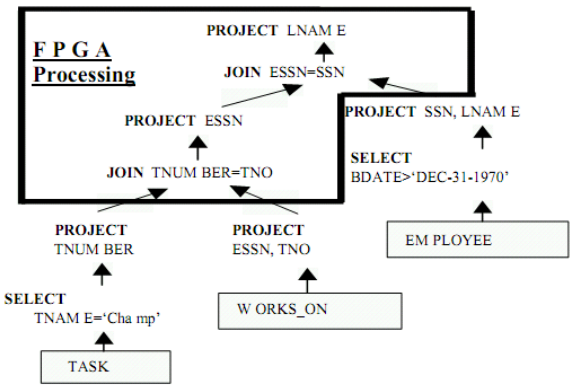
1. The preprocessor isolates SQL statementsfrom anembeddedSQL application.
2. ThepreprocessorconvertsaSQLquery toaquerytreeandtransformsittoan

optimized tree.

3. Thepreprocessoridentifies"sub-trees" thatcan beacceleratedwithFPGA computing. Each sub-treewillbe replacedwithCcodes thatcontrolsthe FPGA coprocessorboardwhilethe remaining partofthetreewillstillbe codedin SQL.
4. After being compiled, the final application codecan beexecuted. A commercial databasebackendwillbe invoked fortheSQLpart andanFPGA board forthesub-treeC code. There will beparalleloperationsforthesubtreesallocatedtotheFPGAboard.

Tree Partitioning

The query treeispartitionedintotwoparts, onefortheFPGAand the other foraback- enddatabaseengineon thehostmachine,as shown in the following figure.



Inthisexample, instead ofsendingthethree tables to theFPGAboarddirectly,wefirst apply **SELECT**and**PROJECT**operations onthose threetablesandthensendtothe FPGAboard the resulting tableswhichare supposed to be much smaller. Forexample, after the table TASKgoesthroughthe **SELECT** TNAME='Champ'and **PROJECT** TNUMBER operations, the resulting tablehasonly onesinglecolumn, i.e., TNUMBER,andcontainsonlythose rowswhose TNAMEis'Champ'.Asshown inthefiguretheFPGAboardisresponsible for two **JOIN** operations and two **PROJECT**operations.

FPGA Computing

Dependingonthesizeofthethreetables sent to theFPGAboard,differentFPGA designscould beused.Computation ofthose **JOIN**and **PROJECT**operations canbe pipelined to increasespeedup.

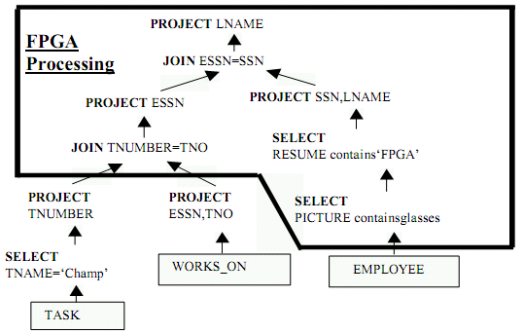
Forthe**JOIN** TNUMBER=TNO operation,supposethere are only ten TNUMBER rows. In thatcase,ten comparatorscanbe usedforeveryincoming TNO to seeifthereisamatch.However, since the number of TNUMBER rows cannotbepre-determined, amore complicateddesignthat includes comparators, FIFOs, and acontrollerwillbe moreappropriate. Thespeedupwilldepend onhowmany comparatorscanbesqueezed intothehardware.

For the **PROJECT** ESSN operation, it is necessary to remove duplicateESSNrowsandkeeponlydistinct ones. This can be done either with brute forcecomparisonsor-

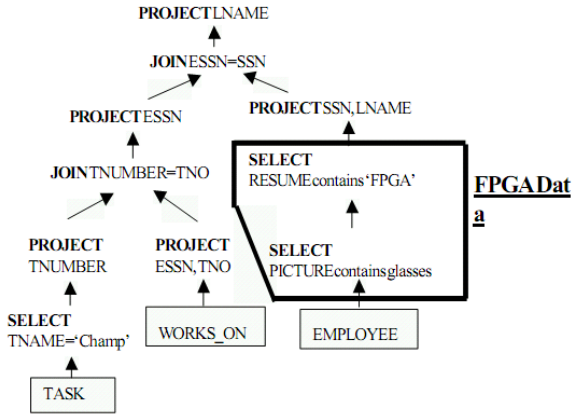
withhashing. Ineither case, parallelcomparisoncanagainbe applied. (Computationofthehash-function canbepipelinedwiththecomparison,inthe case of using hashing.) The query preprocessorwillneedtomakethedecision
and choose the most efficient way of implementation. Notethatthethreetables inthedatabasearelockedduringthewhole transactionprocesssoas toavoid any modificationto thetablesduringthe transaction byotherapplications.

Example 2

Thisexamplecorrespondsto anotherquery **Q2**(i.e., Findthelastnamesofemployees wearing glasseswhowork onatasknamed "Champ" andwhose resumecontains the keyword "FPGA"). In thiscasetext/image databasesareinvolved.



Asshowninthepreviousfigure,theimage data ofthepicturesandthesearching of the text documents should be handled with theFPGAresources Asamatterof fact, if there are not enough FPGA resources, the query preprocessor may decidethat itisbettertoimplementONLY the text/imagedatapartontheFPGA since those parts provide the maximal amountofparallelism.Sucha partitionis shownin the followingfigure.Apparently therearemany designoptionsother thanthe two previousdesigns. Itis the responsibility ofthequery preprocessortorankthose different design options and choose the "best"one for implementation.



QueryPreprocessorInternal

The figureas shown at the end ofthe paperschematicallyillustrates thetwo majortools that need to bedeveloped: "QueryPreprocessor"and the "FPGA Design Tool". Given aC/C++ application program (i.e., C/C++ file) that contains ODBCstatements as an input, ausermayidentify someparts that havenothingto do with database operations but can be accelerated with FPGA boards. Theusercan then use somedomain-specificFPGA design tools, whethertheyare forimage data, video data, ortext stringdata, to producesome FPGA designs and insert the correspondinghost codeinterfacein the C/C++ file. In addition, theusermay add somepreprocessordirectives to help specifytheparts in theC/C++ filethat can beput into aquerytree. The
resultingC/C++ file,FPGA design files, and FPGA libraryofbasicdatabase operators act as inputs to the "Query Preprocessor" and the"FPGA Design Tool".

4. Conclusions

Multimediadatabases havemany applications that need to beaccelerated. In this papersomesuch potential applications areaccelerated byusinga commercialFPGAcoprocessorboard based on XC4085. FPGAdesigns fortext searchingand imagematchingaredescribed and theirperformancessummarized. A potentialdesign foradatabaseJOIN

REFERENCES

[1]J.Villasenor,B.Schoner, K.Chia,C. Zapata, H.Kim, C. Jones, S.Lansing, and B. Mangione-Smith, "Configurable Computing Solutions for Automatic Target Recognition," in IEEE Symposium on FPGA Custom Computing Machines, pp.
70--79, 1996.

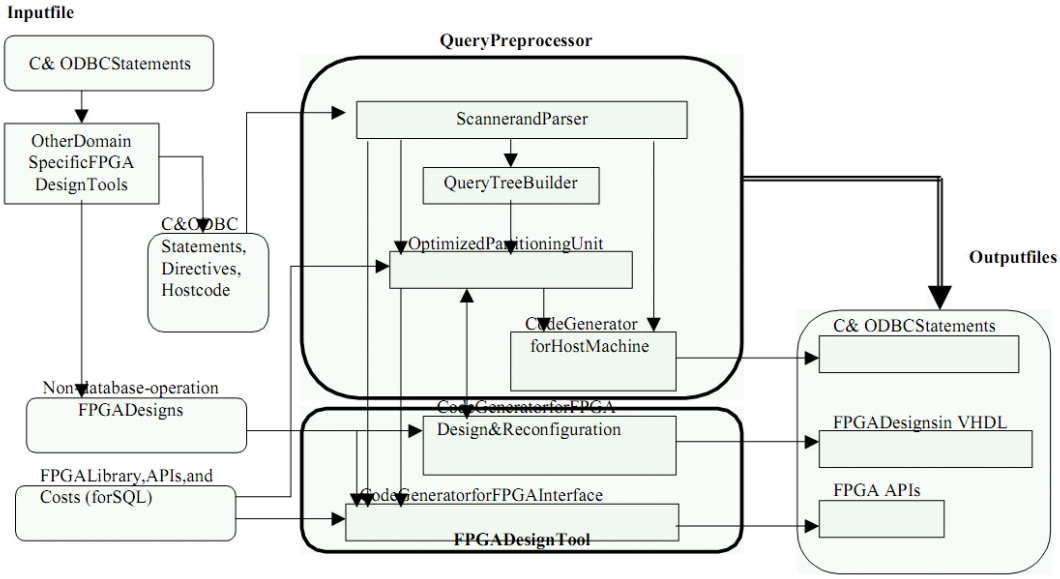
[2] J.S.N.Jean,X.Liang,B.Drozd,K. Tomko, and Y. Wang,"AutomaticTarget Recognition with Dynamic Reconfiguration,"to appear inJournalof VLSISignalData.

[3]M. Alderight, E.L. Gummati, V. Piuri, and G.R. Sechi, "A FPGA-based Implementation ofaFault-Tolerant

Neural Architecture forPhoton Identification,"in Proc. ofACM/SIGDA International Symposium on FPGAs, pp.
166-172, 1997.

[4] M.ShandandL.Moll, "Hardware/Software Integration inSolar Polarimetry,"inIEEESymposiumonFPGA Custom Computing Machines, pp. 18-26,

2011.
[5]H. Blume, H.M. Bluthgen, C. Henning, and P. Osterloh,"IntegrationofHigh- PerformanceASICs into Reconfigurable SystemsProvidingAdditional Multimedia Functionality,"IEEEInternational Conference-on Application-Specific Systems, Architectures, and Processors (ASSP),July2010.



УДК: 004.652.5:004.415.52

ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗЫ ДАННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ

Конокбаева А. К.
(Аспирант кафедры автоматического управления КГТУ им. И. Раззакова)

Статья посвящена распределенным базам данных в современном обществе, которые вносят новые информационные технологии в том числе и в образование. Показано, что распределенные базы данных играют в обществе важную роль, которое требует креативности, или же развивать креативное, поисковое, навигаторское мышление. Главное достоинство новой модели - открытость для каждого пользователя в системе и возможность самоорганизации.

Введение. Современные системы автоматизации строятся, как правило, с применением цифровых средств. В таких системах в качестве цифрового регулятора и устройства обработки информации используются микроконтроллеры и микро ЭВМ. Распределенные системы автоматизации строятся как двух- или трехуровневые. На верхних уровнях распределенных систем устройством сбора, преобразования, хранения, обработки информации и принятия решения являются промышленные или универсальные ЭВМ, например персональный компьютер, а на нижних уровнях - программируемые логические контроллеры (ПЛК) и промышленные ЭВМ. Информационное обеспечение распределенных систем автоматизации также является распределенной, оно должно быть организовано в виде распределенной базы данных. Для создания распределенной базы данных необходимо, прежде всего, разработать информационное обеспечение распределенной системы контроля [1-3].

Распределённая система - система, для которой отношения местоположений элементов (или групп элементов) играют существенную роль с точки зрения функционирования системы, а, следовательно, и с точки зрения анализа и синтеза системы.

Под распределенной информационной базой понимается неограниченное количество баз данных, дистанционно отдаленных друг от друга и имеющих ряд общих характеристик:

- функционирующих по единым правилам, определенным централизованно для всех баз данных, входящих в распределенную информационную базу;
- обмен данными осуществляется по правилам, также определенным централизованно.

Организация распределенной базы необходима для распределенных систем контроля и управления.

Архитектура распределенной системы: каждый компьютер является автономным модулем, состоящим из ЦП, памяти и периферийных устройств. Соответствие модели не нарушается даже несмотря на то, что компьютер не располагает локальной файловой системой: он должен иметь периферийные устройства для связи с другими машинами, а все принадлежащие ему файлы могут располагаться и на ином компьютере. Физическая память, доступная каждой машине, не зависит от процессов, выполняемых на

других машинах. Этой особенностью распределенные системы отличаются от сильно связанных многопроцессорных систем. Соответственно, и ядро системы на каждой машине функционирует независимо от внешних условий эксплуатации распределенной среды.

База данных физически распределяется по узлам данных на основе **фрагментации** и **репликации** данных. При наличии схемы реляционной базы данных каждое отношение фрагментируется на горизонтальные или вертикальные разделы. Горизонтальная фрагментация реализуется при помощи операции селекции, которая направляет каждый кортеж отношения в один из разделов, руководствуясь предикатом фрагментации. Фрагменты данных могут также реплицироваться на основе характера доступа к ним. Это полезно, если доступ к одним и тем же данным производится из приложений, выполняющихся на разных узлах. В таком случае, с точки зрения экономии затрат, более эффективно дублировать данные в ряде узлов, чем непрерывно пересылать данные между узлами.

ОТ идеальной распределенной базы данных (DDB) требуют [4] следующие 12 свойств или качеств DDB:

- локальная автономия (local autonomy);
- независимость от центрального узла (no reliance on central site);
- непрерывные операции (continuous operation);
- прозрачность расположения (location independence);
- прозрачность фрагментации (fragmentation independence);
- прозрачность тиражирования (replication independence);
- обработка распределенных запросов (distributed query processing);
- обработка распределенных транзакций (distributed transaction processing);
- независимость от оборудования (hardware independence);
- независимость от операционных систем (operationg system independence);
- прозрачность сети (network independence);
- независимость от баз данных (database independence).

Локальная автономия. Это качество означает, что управление данными на каждом из узлов распределенной системы выполняется локально. База данных, расположенная на одном из узлов, является неотъемлемым компонентом распределенной системы. Будучи фрагментом общего пространства данных, она, в то же время функционирует как полноценная локальная база данных; управление ею выполняется локально и независимо от других узлов системы.

Независимость от центрального узла. В идеальной системе все узлы равноправны и независимы, а расположенные на них базы являются равноправными поставщиками данных в общее пространство данных. База данных на каждом из узлов самодостаточна - она включает полный собственный словарь данных и полностью защищена от несанкционированного доступа.

Непрерывные операции. Это качество можно трактовать как возможность непрерывного доступа к данным в рамках DDB вне зависимости от их расположения и вне зависимости от операций, выполняемых на локальных узлах. Это качество можно выразить лозунгом "данные доступны всегда, а операции над ними выполняются непрерывно".

Прозрачность расположения. Это свойство означает полную прозрачность расположения данных. Пользователь, обращающийся к DDB, ничего не должен знать о реальном, физическом размещении данных в узлах информационной системы. Все операции над данными выполняются без учета их местонахождения. Транспортировка запросов к базам данных осуществляется встроенными системными средствами.

Прозрачность фрагментации. Это свойство трактуется как возможность распределенного размещения данных, логически представляющих собой единое целое.

Прозрачность тиражирования. Тиражирование данных - это асинхронный в общем случае процесс переноса изменений объектов исходной базы данных в базы, расположенные на других узлах распределенной системы. В данном контексте прозрачность тиражирования означает возможность переноса изменений между базами данных средствами, невидимыми пользователю распределенной системы. Данное свойство означает, что тиражирование возможно и достигается внутрисистемными средствами.

Обработка распределенных запросов. Это свойство DDB трактуется как возможность выполнения операций выборки над распределенной базой данных, сформулированных в рамках обычного запроса на языке SQL. То есть операцию выборки из DDB можно сформулировать с помощью тех же языковых средств, что и операцию над локальной базой данных.

Независимость от оборудования. Это свойство означает, что в качестве узлов распределенной системы могут выступать компьютеры любых моделей и производителей - от мэйнфреймов до персональных компьютеров.

Независимость от операционных систем. Это качество вытекает из предыдущего и означает многообразие операционных систем, управляющих узлами распределенной системы.

Прозрачность сети. Доступ к любым базам данных может осуществляться по сети. Спектр поддерживаемых конкретной СУБД сетевых протоколов не должен быть ограничением системы с распределенными базами данных. Данное качество формулируется максимально широко - в распределенной системе возможны любые сетевые протоколы.

Независимость от баз данных. Это качество означает, что в распределенной системе могут мирно сосуществовать СУБД различных

производителей, и возможны операции поиска и обновления в базах данных различных моделей и форматов.

Рассмотрим механизмы обеспечения некоторых свойств DDB.

Целостность данных. В DDB поддержка целостности и согласованности данных, ввиду свойств 1-2, представляет собой сложную проблему. Ее решение - синхронное и согласованное изменение данных в нескольких локальных базах данных, составляющих DDB - достигается применением протокола двухфазной фиксации транзакций. Если DDB однородна - то есть на всех узлах данные хранятся в формате одной базы и на всех узлах функционирует одна и та же СУБД, то используется механизм двухфазной фиксации транзакций данной СУБД. В случае же неоднородности DDB для обеспечения согласованных изменений в нескольких базах данных используют менеджеры распределенных транзакций. Это, однако, возможно, если участники обработки распределенной транзакции - СУБД, функционирующие на узлах системы, поддерживают XA-интерфейс, определенный в спецификации DTP консорциума X/Open. В настоящее время XA-интерфейс имеют CA-OpenIngres, Informix, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase.

Если в DDB предусмотрено тиражирование данных, то это сразу предъявляет дополнительные жесткие требования к дисциплине поддержки целостности данных на узлах, куда направлены потоки тиражируемых данных. Проблема в том, что изменения в данных инициируются как локально - на данном узле - так и извне, посредством тиражирования. Неизбежно возникают конфликты по изменениям, которые необходимо отслеживать и разрешать.

Прозрачность расположения. Это качество DDB в реальных продуктах должно поддерживаться соответствующими механизмами. Разработчики СУБД придерживаются различных подходов. Рассмотрим пример из Oracle. Пусть DDB включает локальную базу данных, которая размещена на узле в Лондоне. Создадим вначале ссылку (database link), связав ее с символическим именем (london_unix), транслируемым в IP-адрес узла в Лондоне:

CREATE PUBLIC DATABASE LINK london.com CONNECT TO london_unix USING oracle_user_ID.

Теперь можно явно обращаться к базе данных на этом узле, запрашивая, например, в операторе SELECT таблицу, хранящуюся в этой базе:

SELECT customer.cust_name, order.order_date FROM customer@london.com, order WHERE customer.cust_number = order.cust_number.

Очевидно, что запрос зависит от расположения базы данных. Определим customer и customer@london.com как синонимы:

CREATE SYNONYM customer FOR customer@london.com.

Теперь можно написать полностью независимый от расположения базы данных запрос:

SELECT customer.cust_name, order.order_date FROM customer, order WHERE customer.cust_number = order.cust_number

Задача решается с помощью оператора SQL CREATE SYNONYM, который позволяет создавать новые имена для существующих таблиц. При этом оказывается возможным обращаться к другим базам данных и к другим компьютерам. Так, запись в СУБД Informix

CREATE SYNONYM customer FOR client@central:smith.customer

означает, что любое обращение к таблице customer в открытой базе данных будет автоматически переадресовано на компьютер central в базу данных client к таблице customer. Оказывается возможным переместить таблицу из одной базы данных в другую, оставив в первой базе ссылку на ее новое местонахождение, при этом все необходимые действия для доступа к содержимому таблицы будут сделаны автоматически.

Во многих СУБД задача управления именами объектов DDB решается путем использования глобального словаря данных, хранящего информацию о DDB: расположение данных, возможности других СУБД (если используются шлюзы), сведения о скорости передачи по сети с различной топологией и т.д.

Обработка распределенных запросов. Выше уже упоминалось это качество DDB. Обработка распределенных запросов (Distributed Query -DQ) - задача, более сложная, нежели обработка локальных и она требует интеллектуального решения с помощью особого компонента - оптимизатора DQ. Обратимся к базе данных, распределенной по двум узлам сети. Таблица detail хранится на одном узле, таблица supplier - на другом. Размер первой таблицы - 10000 строк, размер второй - 100 строк (множество деталей поставляется небольшим числом поставщиков). Допустим, что выполняется запрос:

SELECT detail_name, supplier_name, supplier_address

FROM detail, supplier

WHERE detail.supplier_number = supplier.supplier_number;

Результирующая таблица представляет собой объединение таблиц detail и supplier, выполненное по столбцу detail.supplier_number (внешний ключ) и supplier.supplier_number (первичный ключ).

Данный запрос - распределенный, так как затрагивает таблицы, принадлежащие различным локальным базам данных. Для его нормального выполнения необходимо иметь обе исходные таблицы на одном узле. Следовательно, одна из таблиц должна быть передана по сети. Очевидно, что это должна быть таблица меньшего размера, то есть таблица supplier. От интеллекта оптимизатора DQ впрямую зависит скорость выполнения распределенных запросов.

Межоперабельность. В контексте DDB межоперабельность означает две вещи. Во-

первых, - это качество, позволяющее обмениваться данными между базами данных различных поставщиков. Как, например, тиражировать данные из базы данных Informix в Oracle и наоборот? Известно, что штатные средства тиражирования в составе данной конкретной СУБД позволяют переносить данные в однородную базу. Так, средствами CA-Ingres/Replicator можно тиражировать данные только из Ingres в Ingres. Как быть в неоднородной DDB? Ответом стало появление продуктов, выполняющих тиражирование между разнородными базами данных.

Во-вторых, это возможность некоторого унифицированного доступа к данным в DDB из приложения. Возможны как универсальные решения (стандарт ODBC), так и специализированные подходы. Очевидный недостаток ODBC - недоступность для приложения многих полезных механизмов каждой конкретной СУБД, поскольку они могут быть использованы в большинстве случаев только через расширения SQL в диалекте языка данной СУБД, но в стандарте ODBC эти расширения не поддерживаются.

Специальные подходы - это, например, использование шлюзов, позволяющее приложениям оперировать над базами данных в "чужом" формате так, как будто это собственные базы данных. Вообще, цель шлюза - организация доступа к унаследованным (legacy) базам данных и служит для решения задач согласования форматов баз данных при переходе к какой-либо одной СУБД. Так, если компания долгое время работала на СУБД IMS и затем решила перейти на Oracle, то ей очевидно потребуется шлюз в IMS. Следовательно, шлюзы можно рассматривать как средство, облегчающее миграцию.

Технология тиражирования данных. Принципиальная характеристика тиражирования данных (Data Replication - DR) заключается в отказе от физического распределения данных. Суть DR состоит в том, что любая база данных всегда является локальной; данные размещаются локально на том узле сети, где они обрабатываются; все транзакции в системе завершаются локально. Тиражирование данных - это асинхронный перенос изменений объектов исходной базы данных в базы, принадлежащим различным узлам распределенной системы. Функции DR выполняет, как правило, специальный модуль СУБД - сервер тиражирования данных, называемый репликатором (так устроены СУБД CA-OpenIngres и Sybase). В Informix-OnLine Dynamic Server репликатор встроен в сервер, в Oracle 7 для использования DR необходимо приобрести дополнительно к Oracle7 DBMS опцию Replication Option.

Простейший вариант DR - использование "моментальных снимков" (snapshot). Рассмотрим пример из Oracle:

```
CREATE SNAPSHOT unfilled_orders
REFRASH COMPLETE
START WITH TO_DATE ('DD-MON-YY HH23:MI:55')
NEXT SYSDATE + 7
AS SELECT customer_name, customer_address, order_date
FROM customer@paris, order@london
WHERE customer.cust_name = order.customer_number AND
order_complete_flag = "N";
```

"Моментальный снимок" в виде горизонтальной проекции объединения таблиц customer и order будет выполнен в 23:55 и будет повторятся каждые 7 дней. Каждый раз будут выбираться только завершенные заказы.

Реальные схемы тиражирования, разумеется, устроены более сложно. В качестве базиса для тиражирования выступает транзакция к базе данных. В то же время возможен перенос изменений группами транзакций, периодически или в некоторый момент времени, что дает возможность исследовать состояние принимающей базы на определенный момент времени.

Литература

1. Акматбеков Р. А. Концепция распределенной системы автоматизации очистной установки на базе информационных технологий / Телекоммуникационные и информационные технологии. Состояние и перспективы развития. КГТУ им. И. Раззакова – Б.: ОАО «Кыргызтелеком», 2008. - с.189-195.
2. Акматбеков Р. А. Системы автоматизации и управления: Учебник. - Б.: ИЦ “Техник”, 2013. - 206 с. (Учебник с грифом МОН КР).
3. Акматбеков Р. А., Конокбаева А. К. Информационное обеспечение распределенной системы контроля биологической очистки бытовых сточных вод.
4. Date C.J. An Introduction to Database Systems. - Addison-Wesley Professional, 2003. - 1024 p.

ТРАНСПОРТ И МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 629.113.002:631.73

МАЛОТОННАЖНЫЙ ГРУЗОВОЙ АВТОМОБИЛЬ ДЛЯ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ

Войнаш С.А., аспирант
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск, Россия
E-mail: sergey_voi@mail.ru

В работе рассмотрены предложения по механизации работ в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах путем использования малотоннажного грузового автомобиля, оснащенного лебедкой, самосвальным кузовом аппарельного типа и вспомогательной грузовой тележкой.

В последние десятилетия в Российской Федерации определенное развитие получили малые формы хозяйствования: крестьянские (фермерские) КФХ и личные подсобные хозяйства (ЛПХ) населения. Количество КФХ в РФ около 250 тыс., а ЛПХ – не менее 18 млн., в том числе 15,6 млн. – на селе. На долю хозяйств малых форм приходится значительная часть (более 90%) объема производства овощей и картофеля.

Производственные процессы в КФХ и ЛПХ сопровождаются транспортировкой различных грузов: сельскохозяйственной продукции, удобрений, топлива, строительных материалов и т.п. Основная часть транспортной работы, что эквивалентно, например, для условий среднего КФХ перемещению примерно 1 т грузов ежедневно, требует применения таких транспортных средств, техническая характеристика которых формируется значением номинальной рейсовой нагрузки 900…1200 кг.

В Рубцовском индустриальном институте (филиале) ФГБОУ ВПО “Алтайский государственный технический университет им.И.И.Ползунова” (РИИ АлтГТУ) предложен малотоннажный грузовой автомобиль для КФХ и ЛПХ: фермерский мини-грузовик ЭМ-0,6 [1,2,4]. Краткая техническая характеристика фермерского мини-грузовика конструкции РИИ АлтГТУ: номинальная мощность двигателя 21 кВт; скорости движения от 3,6 до 52,9 км/ч; эксплуатационная масса 1945 кг; грузоподъемность 10,5 кН. Для производства мини-грузовика и комплекса устройств к нему могут быть использованы сравнительно доступные комплектующие, производимые в России. Промышленная применимость конечного результата обеспечивается широкой унификацией основных сборочных единиц с существующими образцами серийной колесной техники. Так, задний мост мини-грузовика заимствуется с автомобиля ГАЗ-66, коробка передач – с автомобиля ГАЗ-53А, кабина – с трактора производства Алтайского тракторного завода, дизельный двигатель Д21А1 производства Владимирского тракторно-моторного завода и т.д.

Важным узлом малотоннажного грузовика является самосвальный кузов, специальное исполнение которого в виде опирающейся на почву наклонной грузовой платформы (кузов аппарельного типа по патенту РФ № 103332) и установка лебедки на шасси мини-грузовика, повышают приспособленность конструкции к погрузочно-транспортно-технологическим работам в растениеводстве и животноводстве. При помощи устройств, легко монтируемых на элементы кузова (боковые стенки, днище и др.), решаются проблемы не только самопогрузки-разгрузки затаренных и штучных грузов, но и внесения в почву органических удобрений, химической защиты растений, полива, уборки урожая, раздачи кормов и т.п., см. рис. 1.

Предлагаемый комплекс устройств позволяет получить в соответствии с решаемыми производственными задачами в растениеводстве, животноводстве и других направлениях деятельности КФХ и ЛПХ, необходимые транспортно-технологические комплектации. Так, механизм порционной разгрузки самосвального кузова (рис.1,д) позволяет использовать мини-грузовик в качестве транспортного средства для порционного внесения органических удобрений на полях или для раздачи кормов животным в животноводческих помещениях; погрузочно-транспортное устройство для перевозки рулонного сена (рис.1,г) и погрузочные устройства для штучных и затаренных грузов (рис.1,б,ж,з) практически полностью исключают использование ручного труда на погрузочных операциях сельскохозяйственного производства.

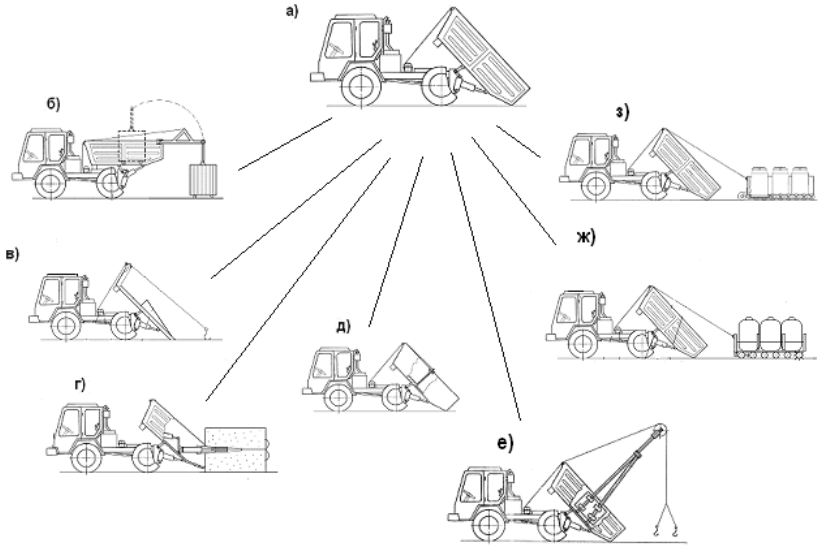


Рис. 1. Схема разработки на патентном уровне вопросов приспособленности конструкции к погрузочно-транспортно-технологическим работам:
а – самосвальный кузов аппарельного типа (патент РФ № 103332); б – механизм для контейнерной погрузки-разгрузки (патент РФ № 111071); в – грузовая платформа, оснащенная коником (патент РФ № 2484987); г – сеноуборочный агрегат (патент РФ № 2486076); д – механизм порционной разгрузки кузова (патент РФ № 2469883); е – механизм погрузки-разгрузки с навесной стрелой ферменного типа (патент РФ № 2449902); ж – механизм погрузки затаренных насыпных и навалочных грузов (патент РФ № 134859); з – механизм кассетной погрузки-разгрузки молочных фляг (патент РФ № 111072).

На краевом конкурсе [3] инновационных проектов “Новый Алтай – 2012” мини-грузовик РИИ АлтГТУ с комплектом навесных устройств для самопогрузки-разгрузки завоевал третье место в номинации “Лучшая инновационная идея”, а в 2013 году на Всероссийском конкурсе научно-исследовательских и проектных работ «Устойчивое будущее России» проект по использованию мини-грузовика для механизации производственных процессов при малых формах хозяйствования - в крестьянских фермерских хозяйствах (КФХ) и личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) населения занял второе место в номинации «Разработка, создание и продвижение на рынок продукции, соответствующей концепции устойчивого развития: как завоевать успех у потребителей».

В ходе исследований, проведенных в РИИ АлтГТУ, был разработан, изготовлен и испытан в реальных эксплуатационных условиях опытный образец мини-грузовика.

Анализ экспериментальных и расчетных данных подтвердил приемлемость принятых компоновочных конструктивных решений. Так, проходимость мини-грузовика по характерному для сельской местности бездорожью обеспечивается применением на переднем и заднем мостах колес большого диаметра и принудительной блокировкой дифференциала. В пиковые периоды может быть применена предложенная в РИИ АлтГТУ легкосъемная конструкция полугусеничного хода, позволяющая повысить проходимость за счет существенного снижения давления на грунт под ведущими колесами [1,2,4].

Важной особенностью мини-грузовика является использование канатно-аппарельного привода для обеспечения самопогрузки и выполнения ряда технологических операций в полеводстве и животноводстве. Термин “канатно-аппарельный привод” – новый, возник фактически благодаря принятому схемному решению мини-грузовика. Канатный – от тяговой лебедки, которой оснащен мини-грузовик. Аппарель – это наклонная плоскость, по которой перемещают грузы. Аппарелью в данном случае является днище самосвального кузова мини-грузовика при условии упора задней кромки днища в почву в сброшенном положении кузова. Такая конструкция кузова в сочетании с отсутствием заднего борта позволяет обеспечить самопогрузку-разгрузку затаренных грузов. Учитывая характер сельскохозяйственных грузов, среди которых помимо насыпных и навалочных (картофель, лук и т.п.) встречаются и наливные (затаренное во фляги молоко), предложено использовать вспомогательную грузовую тележку (ВГТ), оснащенную колесным или гусеничным ходом и рамой, приспособленной для размещения и закрепления мешков и молочных фляг.

Эффективность предложенного канатно-аппарельного привода и использования ВГТ может быть подтверждена анализом транспортной производительности мини-грузовика при вывозке с поля собранного урожая картофеля.

Производительность (т/ч) при вывозке с поля картофеля, затаренного в мешки, определяется зависимостью:

$$П = 0{,}1 \cdot k \cdot Q / T_ц, \qquad (1)$$

где k – коэффициент использования грузоподъемности; $T_ц$ – время цикла; Q – номинальная грузоподъемность.

Коэффициент k учитывает долю полезного груза в общей грузоподъемности машины и с учетом параметров ВГТ может быть принят равным $k = 0{,}75$.

Время цикла включает затраты времени на погрузку $t_П$, грузовой ход $t_{грх}$, разгрузку $t_{разгр}$ и холостой ход $t_{хх}$:

$$T_ц = t_П + t_{грх} + t_{разгр} + t_{хх} \qquad (2)$$

При погрузке затраты времени $t_П$ зависят от расстояния размотки каната лебедки, скорости намотки каната, от темпа погрузки мешков на платформу ВГТ и других факторов. Экспертно можно принять:

$$t_П = 0{,}15 \text{ ч}.$$

Затраты времени на грузовой ход $t_{грх}$ и холостой ход $t_{хх}$ могут быть рассчитаны по формулам:

$$t_{грх} = L \cdot (0{,}01 \cdot m_э + k \cdot Q) \cdot f / (3{,}6 \cdot N_e \cdot \eta), \qquad (3)$$

$$t_{хх} = 0{,}0028 \cdot L \cdot m_э \cdot f / (N_e \cdot \eta), \qquad (4)$$

где L – расстояние транспортировки; f – коэффициент сопротивления качению; η – КПД трансмиссии мини-грузовика.

Затраты времени при разгрузке мини-грузовика в пункте назначения экспертно можно принять:

$$t_{разгр} = 0{,}07 \text{ ч}.$$

Результаты расчетов по формулам (1) … (4) при $k = 0{,}75$, $\eta = 0{,}85$, $f = 0{,}07$ и $L = 2$ … 10 км представлены графически на рис. 2.

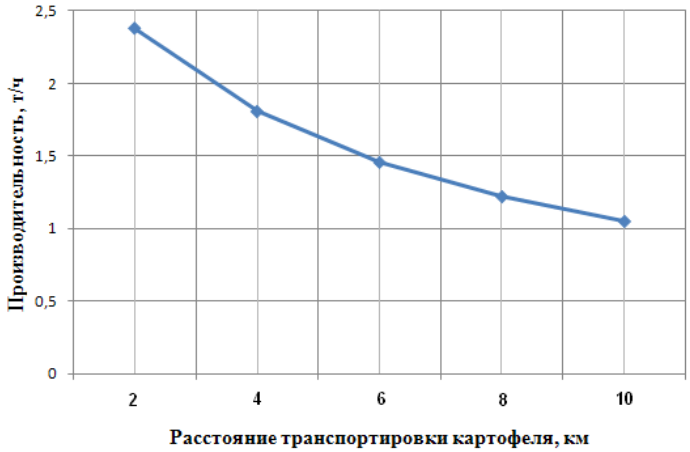


Рис. 2. Зависимость производительности мини-грузовика на вывозке затаренного картофеля от расстояния транспортировки

Расчеты показывают, что, например, среднее российское ЛПХ, используя предлагаемый мини-грузовик с канатно-аппарельным приводом ВГТ, осуществит вывозку собранного урожая картофеля в пределах часа.

Литература

1. Войнаш, С.А. Мини-грузовики сельскохозяйственного назначения / С.А.Войнаш // Научное творчество студентов и сотрудников факультета энергомашиностроения и автомобильного транспорта: Сборник тезисов и докладов 69-я научно-техническая конференция студентов, аспирантов и профессорско-преподавательского состава технического университета. Часть 1 / АлтГТУ им.И.И.Ползунова. – Барнаул, 2011. – С.29-31.
2. Войнаш, С.А. Особенности решения проблемы механизации работ при малых формах хозяйствования в лесостепных районах России // Технология колесных и гусеничных машин – Technology of Wheeled and Tracked Machines. – 2013. – № 1. – С.18-21.
3. Новый Алтай – 2012. Каталог проектов : в 7 ч. / под общ. ред. М.П. Щетинина. – Ч. 3: Машиностроение и металлообработка. – Барнаул: Литера, 2012. – 47 с.
4. Войнаш, С.А. Анализ концептуальных подходов к решению проблемы механизации работ в крестьянских (фермерских) хозяйствах / С.А.Войнаш, А.С.Войнаш // Тракторы и сельхозмашины: ежемес. науч.-практ. журн. – 2012. – № 3. – С.51-55.

УДК 629.113.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДВУХСТОЕЧНОГО ПОДЪЕМНИКА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Балабаев Оюм Темиргалиевич
Кабышев Ербол Ерланулы
к.т.н., научный руководитель
магистрант
Карагандинский государственный технический университет, Казахстан
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Казахстан

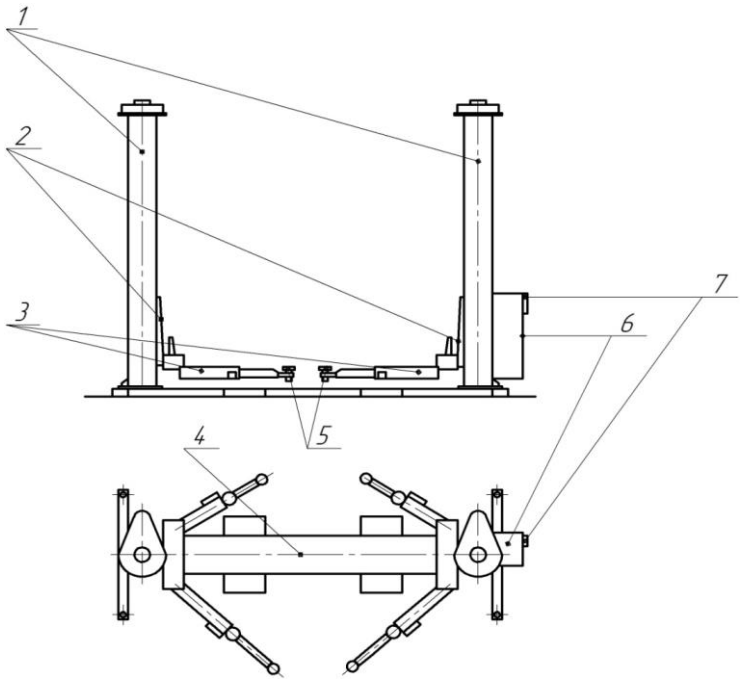
В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами по совершенствованию конструкции двухстоечного подъемника для автомобилей. Для повышения эффективности работы подъемника для автомобилей осуществлена разработка конструкции работа которого позволяет снизить расход электрической энергии за счет работы гидроаккумулятора с электромагнитными клапанами.

Ключевые слова. *Подъемник для автомобилей, гидроаккумулятор, электромагнитные клапана.*

В настоящее время, несовершенство известных конструкций подъемников для автомобилей, приводит к снижению эффективности работы подъемника, за счет высокого расхода электрической энергии при подъеме и опускании автомобиля.

В 2014 году на кафедрах «Транспорт, транспортная техника и технологии» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (г. Астана) и «Промышленный транспорт» Карагандинского государственного технического университета (г. Караганда), выполнена работа по совершенствованию конструкции двухстоечного подъемника для автомобилей. В рамках данной работы была разработана конструкция двухстоечного подъемника для автомобилей, где в блок управления установлены гидроаккумулятор и электромагнитные клапана, с целью снижения расхода электрической энергии. Подъемник для автомобилей отличается от традиционных подъемников тем, что в этом подъемнике для поднятия груза используется давление гидравлической жидкости в гидроаккумуляторе (без расхода электроэнергии), тогда как, в традиционных подъемниках используется насос (на работу которого потребляется определенное количество электроэнергии), который нагнетает рабочую жидкость в гидроцилиндр.

а)



б)

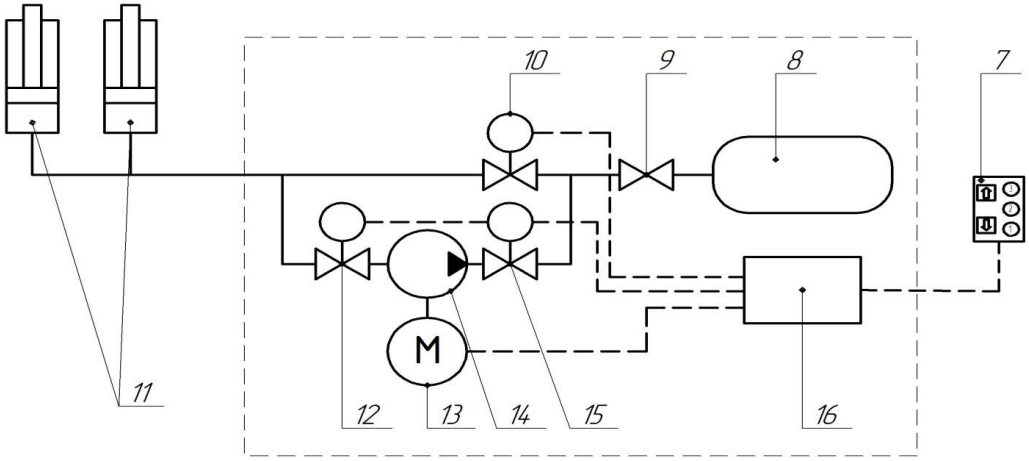


Рисунок 1 – Двухстоечный подъемник для автомобилей:
1 – стойки; 2 – каретки; 3 – опорные руки; 4 – рама; 5 – опорные подушки; 6 – блок управления; 7 – пульт управления; 8 – гидроаккумулятор; 9 – вентиль; 10, 12 и 15 – электромагнитные клапана; 11 – гидроцилиндры; 13 – электродвигатель; 14 – насос; 16 – вычислительный блок.

Работа двухстоечного подъемника для автомобилей (рисунок 1) осуществляется следующим образом: все процессы регулируются блоком управления 6, в котором электромагнитные клапана 10, 12, 15, и электродвигатель 13 подключены к вычислительному блоку 16, а управление процессом подъема и опускания автомобиля осуществляется через пульт управления 7. При нажатии кнопки «Вверх» на пульте управления 7, в блоке управления 6 открывается электромагнитный клапан 10 (при закрытых электромагнитных клапанах 12 и 15) и рабочая жидкость, которая находится под давлением гидроаккумулятора 8, подается в поршневые камеры гидроцилиндров 11, осуществляющих подъем кареток 2. Необходимая скорость (1-я, 2-я и 3-я) подъема кареток 2 регулируется электромагнитным клапаном 10 получающим сигналы от пульта управления 7 через вычислительный блок 16. При отпускании кнопки «Вверх» на пульте управления 7, в блоке управления 6 электромагнитный клапан 10 закрывается, каретки 2 перестают осуществлять подъем, фиксируя свое положение. При нажатии кнопки «Вниз» на пульте управления 7, в блоке управления 6 одновременно открываются электромагнитные клапана 12, 15 (при закрытом электромагнитном клапане 10) и включается электродвигатель 13, который вращает насос 14. При работе насоса 14, рабочая жидкость из поршневых камер гидроцилиндров 11 нагнетается обратно в гидроаккумулятор 8.

При этом, собственный вес штоков, кареток, подвешенного автомобиля, облегчают работу насоса 14, создавая дополнительное давление в гидроцилиндрах 11. При опускании кнопки «Вниз» на пульте управления 7, в блоке управления 6 одновременно закрываются электромагнитные клапана 12, 15 и отключается насос 12. Каретки 2 перестают осуществлять опускание автомобиля, фиксируя свое положение, при необходимости все процессы по подъему и опусканию автомобиля можно повторить.

В результате совершенствования конструкции двухстоечного подъемника для автомобилей путем улучшения ее конструкции, подана заявка на инновационный патент Республики Казахстан [1]. Для более высокой точности определения рациональных конструктивных параметров усовершенствованной конструкции, необходимы детальные исследования с разработкой цифровой модели в программной среде ANSYS [2, 3], которая позволит проанализировать эффективность работы системы.

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в низком расходе электрической энергии. Этот технический результат достигается тем, что в рассмотренный двухстоечный подъемник для автомобилей, конструкция, которой содержит стойки, раму, каретки, гидроцилиндры, пульт управления, блок управления, электродвигатель и насос, внесены следующие изменения: установлены гидроаккумулятор и электромагнитные клапана.

Предлагаемый двухстоечный подъемник для автомобилей, имеет преимущество в виде низкого расхода электрической энергии за счет работы гидроаккумулятора с электромагнитными клапанами.

Литература

1. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Кабышев Е.Е., Курманкулов А.С. Заявление о выдаче инновационного патента Республики Казахстан на изобретение МПК B66F7/08 «Двухстоечный подъемник для автомобилей».

2. Малыбаев С.К., Акашев З.Т., Балабаев О.Т. Совершенствование методики прочностного расчета отклоняющих барабанов тяжелых ленточных конвейеров // Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Горный журнал». Выпуск 4. – Москва: Издательский дом «Руда и Металлы», 2012.

3. Малыбаев С.К., Хайбуллин Р.Р., Балабаев О.Т. К вопросу определения рациональной конструкции отклоняющих барабанов грузовой ветви рудных ленточных конвейеров // Научно-Технический Журнал «Горный Информационно-Аналитический Бюллетень». Выпуск 1. – Москва: Изд-во МГГУ «Горная книга», 2014.

УДК 621.436: 662.756.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Балабаев Оюм Темиргалиевич
Курманкулов Алпан Сарсенбаевич
к.т.н., научный руководитель
магистрант
Карагандинский государственный технический университет, Казахстан
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Казахстан

В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами по совершенствованию топливной системы автомобильного двигателя внутреннего сгорания. Для повышения эффективности работы газового оборудования осуществлена разработка конструкции топливной системы позволяющая запускать двигатель при отрицательных температурах.

Ключевые слова. *Топливная система, двигатель внутреннего сгорания, газовое оборудование.*

В настоящее время, применяемое газовое оборудование известных топливных систем автомобильных двигателей внутреннего сгорания имеют ряд недостатков: затрудненный запуск газового оборудования в зимних условиях; большой расход энергии для подогрева газа. Указанное несовершенство известных конструкций приводит к снижению эффективности работы газового оборудования в топливной системе автомобильного двигателя внутреннего сгорания.

В 2014 году на кафедрах «Транспорт, транспортная техника и технологии» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (г. Астана) и «Промышленный транспорт» Карагандинского государственного технического университета (г. Караганда), выполнена работа по совершенствованию топливной системы автомобильного двигателя внутреннего сгорания. В рамках данной работы была разработана конструкция топливной системы автомобильного двигателя внутреннего сгорания, где в газовое оборудование системы установлены газовый насос, водяной насос, электронагреватель и два электромагнитных клапана, позволяющие проводить эффективный запуск двигателя при отрицательных температурах.

Работа разработанной топливной системы (рисунок 1) осуществляется следующим образом: через блок управления 11 переключатель вида топлива переключается на газ и включается ключ зажигания 4. При включении ключа зажигания 4 на половину оборота, электронагреватель 8 и водяной насос теплообменика 10 подключается от аккумулятора через блок управления 11. При этом два электромагнитных клапана теплообменника 9 закрываются и водяной насос 10 начинает циркуляцию нагретую (электронагревателем 8) жидкость в замкнутом контуре теплообменника газового редуктора, осуществляя его нагревание. При достижений необходимой температуры прогрева теплообменника газового редуктора, газовый электромагнитный клапан 12 открывается и газовый насос 13 от газового баллона 16 перекачивает сжиженный газ в теплообменик газового редуктора 7, где сжиженный газ нагревается и переходит в газобразное состояние, который поступает на газосмесительное устройство 6. При полном включении ключа зажигания 4, стартер крутит коленчатый вал и топливная смесь подается на впускной коллектор – двигатель запускается. При достижений рабочей температуры системы охлаждения двигателя, через блок управления 11 два электромагнитных клапана теплообменника 9 открываются, электронагреватель 8 и водяной насос 10 отключаются, а теплообменик газового редуктора 7 нагревается через систему охлаждения двигателя. Следует отметить, что для нагрева и перекачки жидкости замкнутого контура теплообменника газового редуктора 7 не требуется много энергии, так как объем жидкости замкнутого контура не велик, все это способствует относительно быстрому запуску двигателя при отрицательных температурах.

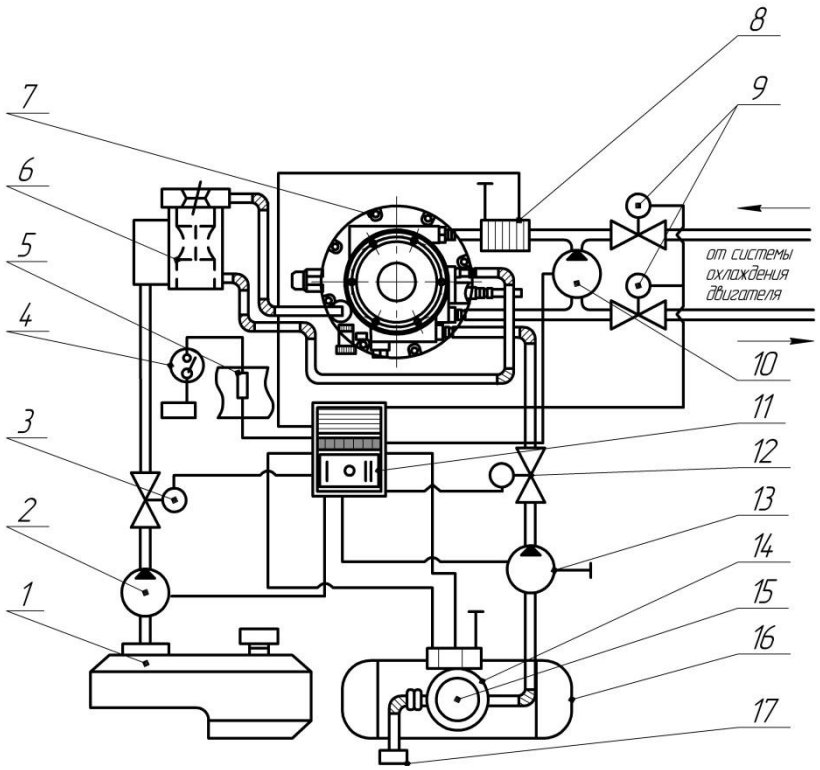


Рисунок 1 – Топливная система автомобильного двигателя внутреннего сгорания:
1 – бензобак; 2 – бензонасос; 3 – бензиновый электромагнитный клапан;
4 – ключ зажигания; 5 – предохранитель; 6 – газосмесительное устройство;
7 – теплообменник газового редуктора; 8 – электронагреватель;
9 – электромагнитные клапаны теплообменника; 10 – водяной насос теплообменника; 11 – блок управления (переключатель вида топлива, указатель уровня газа в баллоне и вычислитель); 12 – газовый электромагнитный клапан; 13 – газовый насос; 14 – газонепроницаемый кожух; 15 – блок запорно-предохранительной арматуры; 16 – газовый баллон; 17 – выносная заправочная горловина.

В результате совершенствования топливной системы автомобильного двигателя внутреннего сгорания путем улучшения ее конструкции, подана заявка на инновационный патент Республики Казахстан [1]. Для более высокой точности определения рациональных конструктивных параметров усовершенствованной конструкции, необходимы детальные исследования с разработкой цифровой модели в программной среде ANSYS [2, 3], которая позволит проанализировать эффективность работы системы.

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в эффективном запуске газового оборудования топливной системы автомобильного двигателя внутреннего сгорания при отрицательных температурах.

Этот технический результат достигается тем, что в рассмотренная топливная система автомобильного двигателя внутреннего сгорания, конструкция которой содержит газовый баллон с вентилем, заправочное устройство, вентиляционное устройство, газовый трубопровод, электромагнитные клапаны, теплообменник газового редуктора, газовый редуктор, бензобак, бензопровод, сигнализатор протечки газа, датчик, переключатель вида топлива, гибкий дренажный шланг, внесены следующие изменения: установлен газовый насос на трубопроводе после баллона, а также установлены водяной насос, электронагреватель и два электромагнитных клапана на теплообменнике газового редуктора.

Предлагаемая топливная система автомобильного двигателя внутреннего сгорания, имеет следующие преимущества:

- облегчение запуска газового оборудования топливной системы автомобильного двигателя внутреннего сгорания при отрицательных температурах, благодаря использованию электронагревателя и насосного оборудования;

- устраняется большой расход энергии для подогрева газового оборудования топливной системы автомобильного двигателя внутреннего сгорания при отрицательных температурах.

Литература

1. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Курманкулов А.С., Кабышев Е.Е. Заявление о выдаче

инновационного патента Республики Казахстан на изобретение МПК F02B43/00 «Топливная система автомобильного двигателя внутреннего сгорания».
2. Малыбаев С.К., Акашев З.Т., Балабаев О.Т. Совершенствование методики прочностного расчета отклоняющих барабанов тяжелых ленточных конвейеров // Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Горный журнал». Выпуск 4. – Москва: Издательский дом «Руда и Металлы», 2012.
3. Малыбаев С.К., Хайбуллин Р.Р., Балабаев О.Т. К вопросу определения рациональной конструкции отклоняющих барабанов грузовой ветви рудных ленточных конвейеров // Научно-Технический Журнал «Горный Информационно-Аналитический Бюллетень». Выпуск 1. – Москва: Изд-во МГГУ «Горная книга», 2014.

УДК 629.78

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ В ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧАХ

Качурина Е.С.
Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация
E-mail: kachurina705@bk.ru

В рамках работ по спуску отработанных ступеней ракет космического назначения развиваются исследования направленные на научно-методическое обеспечение проектирования средств стабилизации на основе теории пограничного слоя.

Современные транспортные средства нуждаются в увеличении управляемости при общем уменьшении расхода топлива. Данной проблеме мировое научное сообщество уделят большое внимание. Множество институтов занимаются исследованием влияния пограничного на аэродинамические характеристики летательных аппаратов (ЛА) маневрирующих в плотных слоях атмосферы.

Исходя из результатов проведенного патентно-информационный поиска было обнаружено более 50 патентов и выбрано пять направлений по способам воздействия на пограничный слой:

• использование электромагнитных устройств.

• использование вибрационных устройств на поверхности обтекания.

• использование систем изменяющих границы геометрии поверхности обтекания.

• использование систем отсоса пограничного слоя с поверхности обтекания.

• использование систем вдува в пограничный слой рабочего тела.

Пример электромагнитных устройств представлен в [1], в котором способ уменьшения поверхностного трения при движении тела в воде заключается в создании электрического поля в пограничном слое, окружающем поверхность тела. На поверхности тела создают проводящие участки, разделенные изолятором, и прикладывают к ним электрическое напряжение. Величина напряжения достаточна для возникновения разложения воды. Полярность приложенного напряжения и его величину меняют в соответствии со скоростью движения тела в воде и условиями минимизации энергозатрат для создания газовой прослойки скольжения.

Пример вибрационных устройств представлен в [2], в котором устройство для формирования подъемной силы аппарата содержит расположенную на выпуклой или конической поверхности ступенчатую регулярную активную поверхность формируемую пьезоэлектрическими ленточными активаторами, способными посредствам приложенного управляющего электрического воздействия совершать маховые колебательные движения, вызывающие смещение частиц окружающей среды и формирующие область пониженного давления, обеспечивающую создание подъемной силы.

Пример систем изменяющих границы геометрии представлен в [3], в котором устройство для управления обтеканием гиперзвукового ЛА. В носовой части которого выполнены каналы для хранения и подачи аэродинамических игл. Один канал расположен на оси симметрии, а другие на расстоянии от оси симметрии и равномерно по окружности с центром на оси симметрии. Каждый канал снабжен механизмом подачи аэродинамических игл навстречу набегающему потоку с возможностью выдвижения каждой из игл на определенную длину для составления специальной конфигурации набора аэродинамических игл, необходимой для совместной их работы по управлению обтеканием гиперзвукового ЛА

Пример систем отсоса пограничного слоя представлен в [4], в котором описано воздействие путем отсоса пограничного слоя с поверхности ступени. При повышении скорости воздуха в приповерхностной области верхней образующей

профиля, набегающий поток направляют в канал, образованный на верхней поверхности крыла, и ускоряют тяговым двигателем ЛА, установленным в канале в кормовой части профиля, при этом равномерно, вдоль верхней образующей поверхности профиля, всасывают дополнительные потоки воздуха.

Пример систем вдува в пограничный слой в [5], в котором предлагается сдувать пограничный слой. Технический результат изобретения достигается тем, что в способе получения газа для обдува поверхностей ЛА используется тепловая энергия двигательной установки, обеспечивающая превращение воды в пар, который и обдувает требуемые поверхности. Некоторые внешние поверхности двигателей ЛА нагреваются и тепловая энергия от них уносится воздушным потоком в пространство, т.е. не используется. Эту энергию авторы предлагают использовать для образования водяного пара.

Исходя из результатов изучения и анализа патентной базы, основываясь на таких критериях как надежность, простота конструкции, относительно небольшая масса и эффективность системы, были сравнены направления и выбрано наиболее приоритетное.

Таким направлением стало исследование систем использующих в качестве управляющего воздействия отсос пограничного слоя и вдув в него рабочего тела. Объединение двух направлений было обусловлено тем, что не малая часть из найденных патентов рассматривало именно такую систему

Математически аэродинамические силы и моменты в связанной системе координат можно представить в виде:

$$\left.\begin{array}{ll} X_a = C_{xa}\cdot q_\infty \cdot S_\text{П}, & M_x = m_x \cdot q_\infty \cdot S_\text{П} \cdot L \\ Y_a = C_{ya}\cdot q_\infty \cdot S_\text{П}, & M_y = m_y \cdot q_\infty \cdot S_\text{П} \cdot L \\ Z_a = C_{za}\cdot q_\infty \cdot S_\text{П}, & M_z = m_z \cdot q_\infty \cdot S_\text{П} \cdot L \end{array}\right\},$$

где X_a, Y_a, Z_a – сила лобового сопротивления, подъемная и боковая аэродинамические силы соответственно; C_{xa}, C_{ya}, C_{za} - коэффициенты лобового сопротивления, аэродинамической подъемной силы и боковой силы соответственно; $q_\infty = 0.5 \cdot \rho_\infty \cdot V_\infty^2$ - скоростной поток напор; $S_\text{П}$ - характерная площадь, можно выбрать произвольную поверхность, например площадь наибольшего (миделевого) сечения корпуса и др.; L – характерный геометрический размер; M_x - момент крена; M_y – момент рысканья; M_z –

- момент тангажа; m_x, m_y, m_z - коэффициенты аэродинамических моментов.

Вдуваемый газ внесет вклад в формирование силы лобового сопротивления и подъемной силы:

$$X = \text{X}_\text{осн} + \text{X}_\text{доп}$$
$$Y = Y_\text{осн} + Y_\text{доп}$$

Исследование находится на стадии НИР. Полученные результаты позволяют:

- провести разработку алгоритма расчета и проведения численных экспериментов на разработанной математической модели;
- проведение уточнения математической модели (учет тепловой энергии потока и рабочего тела);
- провести численный эксперимент с использованием программного комплекса ANSYS с сравнением с результатами использования математической модели;
- разработать требования к физическому эксперименту (модель обдуваемой ступени, параметры экспериментальной установки, геометрические параметры макета и экспериментальной установки).

Литература

1. Пат. 2223195 Российская Федерация. Способ уменьшения поверхностного трения при движении тела в воде / Т. А. Дозоров, Г. В. Смирнов. - № 2002106356/01; заявл. 08.04.2002; опубл. 10.02.2004.
2. Пат. 4516747 США. Method of and apparatus for controlling the boundary layer flow over the surface of a body/Способ и устройство для управления пограничным слоем потока на поверхности тела / Werner Lurz. - № 2452106834/84; заявл. 03.08.1982; опубл. 14.05.1985
3. Пат. 2268847 Российская Федерация. Устройство для управления обтеканием гиперзвукового летательного аппарата / В. В. Типаев, К. В. Никитин, С. Ю. Пирогов, Г. Н. Москалец, А. С. Юрьев. - № 2004116169/11; заявл. 10.09.2001; опубл. 27.01.2006.
4. Пат. 2157777 Российская Федерация. Способ управления пограничным слоем на поверхности крыла толстого профиля и устройство для его реализации / В. А. Коноваленко. - № 96120046/28; заявл. 30.09.1996; опубл. 20.10.2000.
5. Пат. 2414387 Российская Федерация. Способы получения газа и для обдува поверхности летательного аппарата и парогенератор / Г. А. Копылов, В. Д. Ковалев. - № 2009105701/11; заявл. 18.02.2009; опубл. 20.03.2011.
6. .Краснов, Н.Ф. Аэродинамика. Ч.I., Ч II. Основы теории. Аэродинамика профиля и крыла: учебник для студентов втузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1980. – 495 с.
7. Трушляков В.И., Куденцов В.Ю., Лемперт Д.Б. Разработка дополнительных бортовых систем космических средств выведения //Полёт. – 2010. - №3. с.3-10
8. Шлихтинг Ф. Р. Теория пограничного слоя. М.: Наука, 1974.

УДК:539.42

DIE BEDEUTUNG DER DIGITALEN SCHWEISSTECHNIK IM ALLGEMEINEN MASCHINENBAU

Prof. Dr.-Ing. habil. T. Ryspaev, Doz. Dipl.-Ing. H. Reichstein,
Doktorandin J. Belekova, Doktorand A. Orozbaev

Geschichte des Maschinenbaus

Maschinenbau ist eine der ältesten Ingenieursdisziplinen, deren wissenschaftlicher Hintergrund die klassische Physik (insbesondere die klassische Mechanik) ist. Im 18. Jahrhundert wurde der Ingenieur zum eigenständigen Beruf. Die Erkenntnisse der Naturwissenschaften fanden zielgerichtete Anwendungen. Die Zeit der industriellen Revolution veränderte die Welt hin zur Massenfertigung.

Maschinenbau vor Christus

- ca. 700 v. Chr.: Babylonische *Schöpfwerke* in Assyrien, Maschinenbauwerke
- ca. 550 v. Chr.: Drehbank, erste Werkzeugmaschinen
- ca. 340 v. Chr.: Definition Aristoteles: Hebel, Schraube werden als ‚Maschine' bezeichnet
- ca. 200 v. Chr.: Heron von Alexandria erste Wärmekraftmaschine

Ausbildung und Studium

Universität, Fachhochschule

An Universitäten (auch an Technischen Universitäten) und Fachhochschulen ist das Maschinenbaustudium einer der drei klassischen Ausbildungswege (neben Elektrotechnik und Bauingenieurwesen) für angehende Ingenieure. In der Regel sind 10 Semester (an den Fachhochschulen 8) als Regelstudienzeit vorgegeben, bei erfolgreichem Studienabschluss wurde der akademische Grad *Dipl.-Ing.* (bzw. *Dipl.-Ing. (FH)*) verliehen. Im Zuge einer Vereinheitlichung der Strukturen der Hochschulbildung in Europa wird ein gestuftes Studiensystem eingeführt (Bologna-Prozess). Dieser Prozess sollte bis 2010 abgeschlossen sein. Bis zu diesem Zeitpunkt sollten die Unis den Diplomstudiengang abschaffen und durch einen Bachelorstudiengang ersetzen. Die Studienanfänger konnten nach 6 Semestern Regelstudienzeit die akademischen Grade Bachelor of Science bzw. Bachelor of Engineering und nach weiteren 2 bis 4 Semestern die akademischen Grade Master of Science bzw. Master of Engineering erreichen.

Da die Spanne und Größe der Produkte von z. B. einem kleinen Uhrwerk über Haushaltsgeräte und Motoren bis hin zur Massenware und riesigen Schaufelradbaggern reicht, kann heute ein Ingenieur diese Aufgaben nicht mehr alleine bewältigen. Man spezialisiert sich daher in seinem späteren Studium auf eine bestimmte Fachrichtung (z. B. Leichtbau, Fertigungstechnik, Textiltechnik, Schiffstechnik, Papiertechnik, Arbeitswissenschaft u. a.). Teilweise haben sich daraus eigenständige Studiengänge wie Maschinenbauinformatik, Produktion und Logistik, Verfahrenstechnik, Verarbeitungstechnik, Energietechnik, Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Mechatronik u. a. eben auch die Schweißtechnik etabliert.

Themen des Maschinenbaus

Der Maschinenbau umfasst unter anderen folgenden Themengebiete:

1. Mechanik
2. Konstruktionslehre
3. Maschinen
4. Maschinenelemente
5. Fertigungs- und Montagetechnik
6. Werkstofftechnik
7. Automatisierungstechnik
8. Messtechnik, Steuerungstechnik und Regelungstechnik
9. Adaptronik und Mechatronik (Mechanik, Elektronik, Informatik)
10. Verfahrenstechnik
11. Instandhaltungstechnik
12. Fluidtechnik
13. Logistik
14. Kenngrößen und Kennwerte
15. Verwandte Themen

Bild 1: Themengebiete im Maschinenbau

An dieser Stelle soll aber nicht näher auf die einzelnen Themengebiete eingegangen werden, das ist eine Abhandlung in einem anderen Zusammenhang. Kurz und knapp kann festgestellt werden, Maschinenbau ist eine Ingenieurdisziplin, die Fachkräfte mit fundierten Grundkenntnissen und einem hohen Maß an Motivation und Kreativität abverlangt. Maschinebau ohne direkte Verbindung zur Schweißtechnik ist undenkbar und Schweißen ist im Maschinenbau eine Erfolgsgeschichte mit Zukunft.

Lange Zeit wurde die Schweißtechnik sehr stiefmütterlich behandelt und es galt der Grundsatz, schweißen kann jeder, schweißen muss man nicht gesondert lernen und schon gar nicht lehren. Mit der Industrialisierung, speziell mit der Entwicklung des Maschinenbaus, entwickelten sich die Fügetechnik und damit dann im Besonderen auch die Schweißtechnik.

Heute ist die Schweißtechnik ein sehr wichtiges Gebiet, auf dem hochqualifizierte Spezialisten enorme Ingenieurskunst bewiesen haben, und noch immer beweisen, und damit hochmoderne Schweißverfahren, aber auch Schweißstromquellen entwickelt haben. Im Weiteren soll sich auf die Betrachtung der Schweißstromquellen und die Technik zum Lichtbogenhandschweißen beschränkt werden.

Die Vorteile und Möglichkeiten der modernen Elektronik wurden in den letzten Jahren konsequent in das Produkt Schweißstromquelle adaptiert. Dadurch wurden klassische Schweißstromquellen, wie Umformer und Transformator, immer mehr verdrängt. Umformer werden heute praktisch nur noch im Baustellenbereich, reine Transformatoren nur noch im Amateursektor eingesetzt.

In der schweißtechnischen Fertigung finden derzeit fast ausnahmslos Gleichrichter und Inverter Anwendung. Moderne Leistungsteile verfügen hierbei über eine Taktfrequenz von bis zu 100 kHz. Dadurch sind sehr schnelle Schaltvorgänge möglich und die dynamischen Eigenschaften der Schweißstromquellen werden verbessert.
In den letzten Jahren ist auch in der Schweißtechnik eine zunehmende Digitalisierung festzustellen.

Ausgangsstrom

Wechselstrom:

Durch der Transformation nachgeschaltete elektronische Bauelemente ist der typische sinusförmige Wechselstromverlauf in An- und Abstiegsgeschwindigkeit veränderbar. Der Extremfall sind rechteckförmige „Halbwellen“, die einen sehr schnellen Nulldurchgang ermöglichen. Ebenfalls auf elektronischem Weg lassen sich die einzelnen Halbwellenanteile zueinander verschieben (Balanceregelung).

Gleichstrom:

Der durch Gleichrichtung aus einem Wechselstrom erzeugte Gleichstrom weist noch eine gewisse Restwelligkeit auf. Je höher die Taktfrequenz bei der Transformation gewählt wird, desto geringer fällt diese aus. Bei Belastung der Stromquelle wird je nach den Erfordernissen des Schweißprozesses die Schweißspannung (abschmelzende Elektrode) oder die Schweißstromstärke (nichtabschmelzende Elektrode) konstant geregelt. Während die Stromquellencharakteristik bei herkömmlichen Stromquellen durch die Hardware fest vorgegeben ist, lassen elektronische Stromquellen eine nahezu stufenlose Veränderung der Kennlinienneigung zu.

Impulsförmiger Gleichstrom:

Ein Impulsstrom auf Gleichstrombasis wird durch die Umschaltung zwischen zwei verschiedenen Arbeitspunkten erzeugt (Modulation). Ein Arbeitspunkt ist dabei als Schnittpunkt zwischen der statischen Stromquellenkennlinie und der Lichtbogenkennlinie im Strom-Spannungs-Diagramm definiert. Die Kenngrößen des Impulsstromverlaufes sind die Frequenz, die Puls- und Pausenzeit, die An-und Abstiegsgeschwindigkeit sowie die Amplituden in Grund-und Pulsphase. Je nachdem welche elektrische Größe in der Grund-bzw. Pulsphase konstant geregelt wird, werden verschiedene Modulationsarten unterschieden. Auf die verschiedenen Modulationsarten, soll aber an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden, um das Ganze nicht zu sehr zu verwirren.

Frei einstellbarer Stromverlauf:

Mit digitalisiertem Stromverlauf lassen sich nahezu beliebige Stromverläufe realisieren. Analoge Sollwertvorgaben bzw. Regelgrößen werden über einen A/D-Wandler digitalisiert und durch einen digitalen Signalprozessor verarbeitet. Die Art bzw. der Verlauf des Ausgangsstromes ist über die Programmierung des Signalprozessors steuerbar. Die digitale Verarbeitung gewährleistet dabei eine hohe Reproduzierbarkeit der Lichtbogenparameter.
Beispiele für frei generierte Stromverläufe sind das gesteuerte Kurzlichtbogenschweissen, das kurzlichtbogenschweissen mit Zwischenimpulsen und das MIG-Wechselstromschweissen.

Benutzerführung:

Bei der Gestaltung der Benutzeroberfläche sind zwei gegensätzliche Trends erkennbar. Zum einen soll dem Anwender die Bedienung der Stromquelle so einfach wie möglich gemacht werden, zum anderen sollen möglichst viele Freiheitsgrade bei der Einstellung von Schweißparametern vorhanden sein.

Die Kommunikation des Betreibers mit der Stromquelle erfolgt über Schalter und Potentiometer oder über ein LCD-Display. Die Auswahl der Schweißleistung erfolgt in festen Stufen (stufengeschaltet) oder stufenlos über Synergiefunktion. In der Stromquelle sind dazu für verschiedene Werkstoffe, Schutzgase und Drahtdurchmesser entsprechende Parameter in Kennlinienform hinterlegt. Programmierbare Stromquellen bieten dem Anwender zudem die Möglichkeit, eigene Kennlinien bzw. Arbeitspunkte zu definieren.

Forschungsansätze:

Die Digitalisierung bzw. Elektrisierung der Stromquellen besitzt noch viel Entwicklungspotential. Die betrifft zum einen die Minimierung von Baugröße und Gewicht bei gleichbleibenden bzw. steigenden Leistungsdaten und zum anderen die Verbesserung der Regelalgorithmen zur Optimierung der Parameterkonstanz. Für eine bessere Handhabung der Stromquellentechnik werden zudem immer mehr Bedienfunktionen in den Schweißbrenner verlegt.

Eine wichtige Komponente bei der Entwicklung der Gerätetechnik ist aber immer gekoppelt an Bedarf und Nachfrage. Der Einsatz solcher digitalen Schweißtechnik erfordert allerdings geschultes und zertifiziertes Personal mit speziellen schweißtechnischen Kenntnissen.

Das Aufgabengebiet des „Schweißfachpersonals“ liegt hauptsächlich in den
metallverarbeitenden Unternehmen, wie Apparatebau, Karosseriebau, Brückenbau, Rohrleitungsbau, allem. Stahlbau oder im Heizungs- und Lüftungsbau, aber auch im Bauwesen.
Qualifiziertes Schweißfachpersonal im Unternehmen gewährleistet in hohem Maße eine qualitativ hochwertige Arbeit im schweißtechnischen Bereich. Durch die Weiterbildung von Mitarbeitern zu Schweißfachleuten können Unternehmen ihr Leistungsspektrum zusätzlich erweitern und sich so gegenüber Mitbewerbern Vorteile im Wettbewerb sichern.
Folgende Berufe sind z.Zt. in aller Welt auf dem Gebiet des Schweißens sehr gefragt:
Schweißer: Geprüfte Schweißer verbinden Metallteile und tragen somit zur Konstruktion und Montage bei. Dabei bedienen sie sich einer Vielzahl von unterschiedlichen Schweißverfahren, je nachdem, welche Anforderungen gestellt sind. Fachlich sind die Anforderungen an den Schweißer sehr gestiegen. Waren zu Beginn der Ausbildung nur 5 Schweißverfahren bekannt, so sind es heute über 100 Schweißverfahren!
Schweißfachmann: die praxisorientierte Schweißaufsichtsperson, Schweißfachmänner können in kleinen und mittelständischen Unternehmen als vollverantwortliche Schweißaufsichtsperson fungieren. In großen Betrieben sind sie das Bindeglied zwischen Schweißfachingenieur und der qualitätsgerechten Umsetzung der Schweißarbeiten.
Schweisswerksmeister: Fachkraft mit universellen Handfertigkeiten und praxisbezogenem Fachwissen für umfangreiche und verantwortungsvolle Tätigkeitsfelder. Fachkraft mit der Befähigung zum beruflichen Aufstieg zum Schweißlehrer, Schweißfachmann oder für Führungsaufgaben auf Meisterebene.
Schweißlehrer: ist verantwortlich für die Durchführung der praktischen und fachtheoretischen Ausbildung der Schweißer. Er ist mit der Aufgabe betraut, den Auszubildenden sowohl die praktischen Fertigkeiten, als auch die fachtheoretischen Grundlagen zu vermitteln. Durch seine pädagogische Qualifikation ist er in der Lage, seine Lehrstrategie und -methode dem jeweiligen Teilnehmerkreis anzupassen.
Schweißtechniker: Fachkraft für viele Belange der Schweißtechnik
Schweißtechniker sind in den gleichen Branchen wie Schweißfachingenieure von der Konstruktion bis zur Fertigung notwendig. Dabei treten sie in mittleren und kleinen Betrieben als vollverantwortliche Schweißaufsichtsperson, in großen Betrieben oft als Vertreter des Schweißfachingenieurs auf.
Schweißkonstrukteur: eine Fachkraft für die Berechnung und Gestaltung von Schweißkonstruktionen. Vor allem die Funktionssicherheit und die Fertigungskosten werden ganz entscheidend durch eine richtige, beanspruchungs- und schweißgerechte Ausführung bestimmt.

Schweißfachingenieur:

Garant für die Gütesicherung in der Schweißtechnik Von der Konstruktion bis zur Fertigung sind Ingenieure mit umfassenden schweißtechnischen Kenntnissen notwendig, um die umfangreichen Aufgaben beim Bau von Brücken, Druckbehältern, Dampfkesseln, Stahlhochbauten, Fahrzeugen zu Wasser, in der Luft, im Weltraum, auf Schiene und Straße sowie im Maschinen-, Anlagen- und Rohrleitungsbau zu bewältigen.

Schweisspruefpersonal: Die Ausbildung zum Schweißgüteprüfpersonal (IWIP) verbindet die beiden Gebiete der Schweiß- und Prüftechnik miteinander. Mit dem Schweißgüteprüfpersonal steht der Industrie eine Aufsicht mit zweifacher Kompetenz zur Verfügung, die sowohl die schweißtechnischen als auch die prüftechnischen Anforderungen erfüllt.

Das „Kompetenzzentrum für Schweißen und Metallbearbeitung“ hat es sich Aufgabe gemacht, neben vielen anderen wichtigen Tätigkeiten, einen entscheidenden Beitrag zur Ausbildung von solch geschultem Schweißfachpersonal nach internationalen Standards zu erbringen.

Wer ist nun das Kompetenzzentrum?

Das Kompetenzzentrum ist das erste Unternehmen , nicht nur in Kirgisistan, sondern auch in ganz Zentralasien das in Zusammenarbeit mit der GSI, dem DVS, der SLV-Nord in Hamburg, dem TÜV-Nord und deutschen Universitäten, Organisationen und Fachfirmen Fachpersonal für das Schweißen nach Europäischer Norm EN 287 ausbildet. Die Ausbildung wird durch die TÜV-Nord Group zertifiziert und erfolgt ausschließlich mit Geräten und Materialien, die entsprechend den europäischen Normen zertifiziert sind. Erfolgreiche Absolventen erhalten einen Schweißerpaß gemäß EN 287, der in allen Ländern und internationalen Firmen gültig ist, welche die Europäischen Normen verwenden. Die TÜV-Nord Group steht weltweit für dokumentierte Sicherheit und Qualität, auch in der Weiterbildung. TUV-Zertifikate bieten Ihnen die Sicherheit, dass die Mitarbeiter für die vorgesehenen Aufgaben ausreichend qualifiziert sind, und geben einen von neutraler und anerkannter Stelle beglaubigten Nachweis darüber, dass die Mitarbeiter die erworbenen Fachkenntnisse durch Weiterbildung in einer TÜV-autorisierten Schweißausbildungs- und Prüfungsstätte erhalten haben.

Im Zuge der Globalisierung unserer Welt ist der Nachweis von zertifizierter Ausbildung des Fachpersonals eine Existenzfrage für Betriebe im internationalen Wettbewerb. Qualifiziertes Schweißfachpersonal im Unternehmen gewährleistet in hohem Maße eine qualitativ hochwertige Arbeit im schweißtechnischen Bereich. Durch die Weiterbildung von Mitarbeitern zu Schweißfachleuten können Unternehmen ihr Leistungsspektrum zusätzlich erweitern und sich so gegenüber Mitbewerbern Vorteile im Wettbewerb sichern.

Gleiches gilt in vollem Umfang auch für die Metallbearbeitung, auch hierbei werden hochqualifizierte Fachleute nicht nur in Kirgisistan, sondern auch in ganz Zentralasien und der ganzen Welt benötigt.

Die Ausbildung ist ein erster großer Komplex, mit dem sich das Kompetenzzentrum beschäftigt.

Darüber hinaus ist es ein Hauptanliegen des Kompetenzzentrums, auch ein kompetenter Ansprechpartner zu allen Fragen des Schweißens und der Metallbearbeitung für die Wirtschaft, aber auch für interessierte Privatpersonen zu sein.

Dazu werden in regelmäßigen Abständen in unseren Räumen,, aber auf Wunsch auch in den jeweiligen Firmen, Seminare, Workshops und Ausstellungen zu allen aktuellen Themen des Schweißens und der Metallbearbeitung durchgeführt.

Als drittes und letztes, aber ebenso Wichtiges, beschäftigt sich das Zentrum auch auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung. Es ist ein Wichtiger Bestandteil der Arbeit der Mitarbeiter des Kompetenzzentrums, auch bestehende Verfahren, oder Lehrmethoden den neuesten Technologien anzupassen und weiterzuentwickeln, aber auch Neues zu entwickeln und zu erforschen.

Im Kompetenzzentrum sind hochqualifizierte Professoren und Ingenieure beschäftigt, die alle, ausnahmslos, nach internationalen Standards zertifiziert sind, die sich allen Fachfragen zum Thema Schweißen und Metall stellen.

Das Arbeitsgebiet des Labors des Kompetenzzentrums liegt schwerpunktmäßig in der Durchführung vorlesungsbegleitender Praktika und Vorführungen zur Schweißtechnik / Fügetechnik. So soll das Auge für die in der Praxis existierenden Probleme geschult und ein Einfluss auf die konstruktive Denkweise am späteren Arbeitsplatz bzw. Handlungsbereich ausgeübt werden. Wesentlicher Aufgabenbereich ist auch die Durchführung von Projekt-, Abschluss- und Drittmittelarbeiten. Themen hierzu ergeben sich aus eigenen Entwicklungsarbeiten, aus interdisziplinärer Zusammenarbeit mit anderen Fakultäten und dem hochschuleigenen Kompetenzzentrum Mechatronik sowie durch Kontakte zur Industrie. Im Rahmen einer Zusatzqualifikation vermittelt die praktische Ausbildung im Schweißlabor die in Teil 2 des Schweißfachingenieur-Lehrgangs nach Richtlinie DVS®-IIW 1170 geforderten praktischen Kenntnisse.

Laborausstattung: Autogenschweißen

Elektro-Lichtbogenschweißen
Metall-Schutzgasschweißen MIG / MAG
Wolfram-Schutzgasschweißen
Widerstandspunktschweißen
Thermisches Brennschneiden
Mechanisches Fügen
Zerstörende und nicht zerstörende Werkstoff- und
Schweißnahtprüfung

Labornutzung

Lehre

- Praktika in Schweiß-, Füge- und Lasertechnologie innerhalb des Moduls
  Schweißtechnik im 7. Und 8.Semester des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau
- fügetechnische Vorführungen und Demonstrationen im Rahmen des Moduls Fügetechnik für den Leichtbau

- Projekt- und Abschlussarbeiten
- Service bei anspruchsvollen Schweißungen für Labore der Fakultät und der freien Wirtschaft
- Forschung und Wissenstransfer
- Die Nutzung des Labors für Forschung und Entwicklung oder im Rahmen des Technologie- und Wissenstransfers ist generell möglich.

Sonstiges

- Schweißfachingenieurausbildung (Praktisches Schweißen) in Zusammenarbeit mit der SLV München nach Richtlinie DVS®-IIW 1170

Verfahrensübersicht

E--Hand

Die Schweißwärme wird durch einen elektrischen Lichtbogen erzeugt, der zwischen dem Werkstück und der abschmelzenden Elektrode brennt. Die Elektrode liefert gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Fast alle schweißbaren Werkstoffe können geschweißt werden.
Vorteile: Einfach und sicher. Kompakte Geräte sind einfach und sicher transportierbar. Keine Verwendung von Gas erlaubt Anwendung im Freien

MIG/MAG

Der elektrische Lichtbogen brennt zwischen dem abschmelzenden automatisch zugeführten Schweißdraht und dem Werkstück. Ein separat zugegebenes Gas schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt von Sauerstoff. Schweißbare Materialien: wie E-Hand, zusätzlich Alu und Alu-Legierungen.
Vorteile: hohe Schweißgeschwindigkeit, minimale Nacharbeit, geringe Verformung, folglich hohe Wirtschaftlichkeit

WIG

Der elektrische Lichtbogen brennt zwischen der nicht abschmelzenden Wolfram-Elektrode und dem Werkstück. Ein separat zugegebenes Gas schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt von Sauerstoff. Zusatzstoffe werden von Hand zugegeben. Schweißbare Materialien: wie E-Hand und MIG/MAG plus Kupfer und Titan.
Vorteile: schmale Schweißzone, Wegfall von Flussmittelen und folglich Spritzer freier Lichtbogen, also keine Nacharbeit, folglich sehr hohe Produktivität

Das schweißtechnische Labor der KSTU:

Bild 2: Schweißmaschine für Kontaktschweißen ATP – 5

Bild 3: MAG Schweißen

Bild 3: Transformator

Bild 4: Selbstfahrenden Schweißautomate ADS – 1000 - 2

Das moderne Schweißlabor:

Blick in das Labor Bitte beachten: Jede Kabine besitzt eine Absauganlage, durch welche die giftigen Abgase abgesaugt werden.

A)

B)

C)

D)

E)

F)

Bild 5: A- MIG/MAG - Anlage, **B-** Gasschweiß-Arbeitsplatz, **C** - Brennertisch, **D** - WIG-Schweißer, **E** - MIG/MAG, **F** - Pausengespräch

Wir bedanken uns ganz herzlich beim Rektor der Universität Herrn Prof. Dr.

T. Duischenaliev, beim Bundesministerium für Entwicklung und Zusammenarbeit, bei der Deutschen Botschaft in Bischkek und bei der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit für ihre Unterstützung bei diesem so wichtigen Projekt und wünschen uns allen die maximalsten Erfolge bei der Umsetzung unseres Vorhabens.

УДК 53.08

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Шалабай Т.Л., старший преподаватель каф. «Метрология и стандартизация»,
Касымбек К.С., Ачакеева Ж. ст. гр. ССП-1-12,
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: shtania55@mail.ru

В работе рассматриваются и анализируются пути обеспечения качества измерений в Кыргызской Республике, как одного из факторов повышения эффективности производства. Исследованы возможности обеспечения достоверности измерений с помощью прослеживаемости эталонов и средств измерений в Кыргызской Республике.

Эффективность производства выступает как индикатор развития экономики Кыргызской Республики. Она же — его важнейший стимул. Стремясь повысить эффективность производства

необходимо повышать качество производимой продукции, экономно расходовать свои силы, достигая расширения выпуска продукции при минимальных затратах средств.

В современном обществе метрология как наука и область практической деятельности играют большую роль. Это связано с тем, что практически нет ни одной сферы человеческой деятельности, где бы не использовались результаты измерений- В нашей стране ежедневно исполняется свыше 5 тысяч различных измерений. На основе измерений получают информацию о состоянии производственных, экономических и социальных процессов. Измерительная информация служит основой для принятия решений о качестве продукции при внедрении систем качества, в научных экспериментах и т.д. Только достоверность и соответствующая точность результатов измерений обеспечивает правильность принимаемых решений на всех уровнях управления.

Приведем ряд примеров, характеризующих экономическую сущность качества измерений. Так, например, согласно исследованиям экспертов Всемирного банка только из-за низкого уровня метрологического состояния технические потери электроэнергии составляют более 6%. Для участия в соревнованиях по конному спорту в Китае, для получения ветеринарного сертификата для лошади, пришлось все необходимые анализы проводить в Казахстане, так как измерения, проводимые в Кыргызстане, не признаются. Состояние эталонной базы в республике требует серьезных капитальных вложений, так как «возраст» 40% исходных эталонов – свыше 20 лет.

Соотношение работ в законодательной и промышленной метрологии распределяется таким образом, что для целей защиты прав потребителей государство требует проведение поверки средств измерений, оно же устанавливает жесткие правила ее проведения (конкретные средства и методики поверки в соответствии с государственными поверочными схемами). Что же касается обеспечения качества, государство не регулирует, не устанавливает чем и как проводить измерения, главное, чтобы был достигнут конечный результат – качество, в чем в первую очередь заинтересованы производители, стремящиеся к повышению своей конкурентоспособности, и в этих целях проводится калибровка средств измерений.

Международное Бюро Мер и Весов (МБМВ) разработало Соглашение о взаимном признании национальных эталонов (известное как CIPM MRA) в рамках которого каждый участник Соглашения обязуется признавать национальные эталоны, сертификаты измерений и калибровок всех других участников. CIPM MRA гарантирует, что на национальном и международном уровне все расхождения между национальными эталонами наивысшей точности известны и зарегистрированы в базе данных МБМВ, к которой открыт свободный доступ на сайте www.bipm.org.

В целях упрощения международного признания испытаний и измерений, выполняемых аккредитованными лабораториями, члены ILAC, подписавшие MRA (соглашение о признании), обязуются признавать эквивалентность протоколов испытаний и измерений, выдаваемых лабораториями, аккредитованными всеми другими членами ILAC, подписавшими MRA. Прослеживаемость результатов измерений – это фундаментальный вопрос в развитии гармонизированной политики членов ILAC.

Прослеживаемость – это свойство результата измерения, в соответствии с которым результат может быть соотнесен с основой для сравнения через документированную непрерывную цепь калибровок, каждая из которых вносит вклад в неопределенность измерений [1].

Рис.1 Пример прослеживаемости для средства измерений «пипетки»

На рис.1 показано, что измерение массы (дозирование) пипетками, связано с единицей массы, реализуемой международным эталоном массы, хранящимся в МБМВ посредством непрерывных метрологических калибровок: пипетки - рабочие эталоны (в поверочной лаборатории) – исходные эталоны (гири класса Е2 в лаборатории

массы ЦСМ при МЭ КР) международный эталон (прототип килограмма в МБМВ).

У Кыргызстана есть два пути по обеспечению прослеживаемости: участие в соглашении CIPM MRA, или стать членом ILAC, подписавшимMRA

Следуя второму варианту, Кыргызский центр аккредитации (КЦА) провел большую работу и 23 октября 2013 года аккредитован ILAC. В настоящее время все наши испытательные лаборатории, аккредитованные в КЦА, Кыргызстана будут признаны на международном уровне. В связи с этим разработана политика по прослеживаемости в Кыргызстване.

Настоящая политика применима ко всему оборудованию, применяемому в лабораториях и органах контроля, аккредитуемых Кырызским центром аккредитации, и имеющему значительное влияние на точность и достоверность результатов испытаний, калибровки или отбора образцов, независимо от места его расположения, т.е. в Кыргызстане или за границей.

Политика прослеживаемости измерений, проводимая КЦА, предусматривает, что результаты измерений, выполняемых с целью испытаний и калибровки, должны быть прослеживаемы к Международной системе единиц (SI) посредством национальных или международных эталонов единиц физических величин или сертифицированных стандартных образцов.

Таким образом, для обеспечения эффективности производства необходимо обеспечить качество измерений и испытаний, их международное признание, что достигается прослеживаемостью измерений.

Для обеспечения прослеживаемости измерений необходимо, чтобы все средства измерений, имеющие значительное влияние на точность и достоверность получаемых результатов, включая средства для отбора образцов и контроля параметров окружающей среды, были откалиброваны в официально признаваемых Кыргызским центром аккредитации организациях.

Таким образом, не имея достаточно развитой эталонной базы, Кыргызстан путем прослеживаемости сможет подтвердить достоверность проводимых измерений параметров и характеристик выпускаемой продукции.

Литература

1. Международный словарь по метрологии (VIM 3), С-Петербург, 2010

УДК: 531.8:62 – 231.1:631.361.022

СТРУКТУРНЫЙ СИНТЕЗ МЕХАНИЗМОВ МОЛОТИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Байгазиев М. С., преподаватель каф. «Метрология и стандартизация»
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail:mirbek-1985@inbox. ru

В работе определено количество кинематических пар P_5 и проведен синтез молотильного механизма, с использованием номограммы А.А. Абдираимова.

С каждым годом возрастают требования к продукции машиностроения, которая определяет степень ускорения всего научно – технического прогресса общества. Современные сельскохозяйственные машины, например молотильные устройства для обмолачивания фасоли и других растений, должны быть глубоко продуманы инженером, необходимо обосновать их принципиальные, структурные и кинематические схемы. При разработке их конструкций требуются тщательные и точные расчеты, профессиональные примеры проектирования. Весь процесс расчета и проектирования новых машин и механизмов предусматривает сравнение многих вариантов с целью выбора наилучшего. Такой процесс становится исследовательским.

Задачей синтеза механизма является проектирование его кинематической схемы по заданным кинематическим и динамическим условиям (свойствам) механизма.

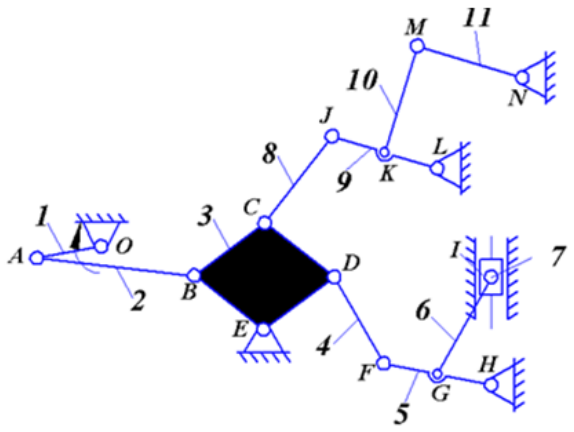
При синтезе определению подлежат постоянные параметры схемы механизма, при которых выполняются заданные свойства.

Структурный синтез заключается в создании структурных схем (механизмов, ферм и т.д.), обеспечивающих требуемое число степеней подвижности механизма *(W),* число изменяемых замкнутых контуров в его кинематической цепи, отсутствие избыточных связей и минимум чисел звеньев цепи.

Проблема структурного синтеза новых механизмов молотильных устройств заключается в определении требуемой номенклатуры звеньев проектируемого механизма и установление требуемого набора простых и совмещенных шарниров для сборки из этих звеньев без избыточных цепей с требуемым числом *W.*

Для синтеза механизма воспользуемся структурными схемами, показанными на рисунке 1. Для проведения синтеза также нужны стандартные известные формулы (1) и номограмма (см. таблица 1).

Рис. 1



По рис. 1 можно определить количество кинематических пар пятого класса $p_5 = 16$:

$$B_{0,1} \to B_{1,2} \to B_{2,3} \begin{cases} \to B_{3,8} \to B_{8,9} \to B_{9,0} \\ \to B_{3,0} \to B_{9,10} \to B_{10,11} \to B_{11,0} \\ \to B_{3,4} \to B_{4,5} \to B_{5,0} \\ \qquad\qquad\quad \to B_{5,6} \to B_{6,7} \to \Pi_{7,0} \end{cases}$$

где ***B*** – означает вращательные, а ***П*** – поступательные движения.

При $\delta = 6$ (см. рис.1) и таблице 1 видно, что количество неподвижных стоек равно 6 (отмечено жирным курсивом).

Синтезируя структурную схему, мы определили, что в молотильных устройствах для обмолачивания фасоли одиннадцать подвижных звеньев (см. рис. 1).

Определим степень подвижности нашего механизма с помощью известных формул для плоских рычажных механизмов.

$$W = 3 \cdot n - 2 \cdot p_5 - p_4, \qquad (1)$$

Формула приведенная А.П. Малышевым отличается от формулы П.Л. Чебышева (1) тем, что он в эту формулу добавил кинематические пары четвертого класса p_4, что не было учтено Чебышевым. Иногда формулу (1) называют обобщенной формулой Чебышева [1].

По синтезу механизмов в 1993 г. профессором Л.Т. Дворниковым разработана «Универсальная структурная система», которая имеет вид [2]:

$$\begin{cases} p = \tau + (\tau - 1)n_{\tau-1} + \ldots + in_i + \ldots + 2n_2 + n_1 \\ n = 1 + n_{\tau-1} + \ldots n_i + \ldots + n_2 + n_1 + n_0 \\ W = (6 - m)n - \sum (k - m)p_k; (k - m) > 0, \end{cases} \qquad (2)$$

где p – общее число кинематических пар кинематической цепи;

τ – количество кинематических пар наиболее сложного – базисного звена цепи;

n_i – число звеньев, добавляющих в цепь по i кинематических пар;

m – число общих наложенных на механизм связей, $m = 0, 1, 2, 3, 4$ (параметр Добровольского В.В.)

n – число подвижных звеньев;

W - подвижность цепи;

k – номер класса кинематических пар ($k = 5, 4, 3, 2, 1$).

p_k – число кинематических пар k - того класса;

В системе (2) задаваемыми независимыми параметрами являются τ, m, k и W, а искомыми параметрами являются p_k, n и n_i.

Нам также известно, что в молотильных устройствах, для обмолачивания фасоли должна быть кинематическая пара пятого класса p_5. Итак, для синтеза молотильных машин имеем $\tau \geq 6$, $p_4 = 0$. При $\tau = 6$ и $p_4 = 0$ из существования одноподвижных плоских механизмов А.А. Абдираимовым разработана номограмма (табл. 1). В этой номограмме автор использовал вышеуказанные формулы, по ней удобно определять число подвижных звеньев n для конкретного механизма. По номограмме, можно определить, сколько кинематических пар, число наложенных связей и т. д. для любого механизма не только с кинематическими парами пятого класса p_5, но и с кинематическими парами четвертого класса p_4.

Используем номограмму А.А. Абдираимова для синтеза молотильного механизма. Условия существования одноподвижных плоских ме-

ханизмов при $m=3$ имеем [1]: количество кинематических пар пятого класса $p_5=16$; количество подвижных звеньев $n=11$ и число выходов цепи на стойку $\delta=6$. Структурная схема указанного механизма применительно к молотильным машинам показана на рис. 2.

Таблица 1 – Условия существования одноподвижных плоских механизмов [1] при $m=3$

P_5 \ n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	**11**	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P4=0	1	--	4	--	7	--	10	--	13	--	**16**	--	19	--	22	--	25	--	28	--
P4=1	--	2	--	5	--	8	--	11	--	14	--	17	--	20	--	23	--	26	--	29
P4=2	0	--	3	--	6	--	9	--	12	--	15	--	18	--	21	--	24	--	27	--
P4=3		1	--	4	--	7	--	10	--	13	--	16	--	19	--	22	--	25	--	28
P4=4		--	2	--	5	--	8	--	11	--	14	--	17	--	20	--	23	--	26	--
P4=5		0	--	3	--	6	--	9	--	12	--	15	--	18	--	21	--	24	--	27
P4=6			1	--	4	--	7	--	10	--	13	--	16	--	19	--	22	--	25	--
P4=7			--	2	--	5	--	8	--	11	--	14	--	17	--	20	--	23	--	26
P4=8			0	--	3	--	6	--	9	--	12	--	15	--	18	--	21	--	24	--
P4=9				1	--	4	--	7	--	10	--	13	--	16	--	19	--	22	--	25
P4=10				--	2	--	5	--	8	--	11	--	14	--	17	--	20	--	23	--
P4=11				0	--	3	--	6	--	9	--	12	--	15	--	18	--	21	--	24
P4=12					1	--	4	--	7	--	10	--	13	--	16	--	19	--	22	--
P4=13					--	2	--	5	--	8	--	11	--	14	--	17	--	20	--	23
P4=14					0	--	3	--	6	--	9	--	12	--	15	--	18	--	21	--
P4=15						1	--	4	--	7	--	10	--	13	--	16	--	19	--	22
P4=16						--	2	--	5	--	8	--	11	--	14	--	17	--	20	--
P4=17						0	--	3	--	6	--	9	--	12	--	15	--	18	--	21
P4=18							1	--	4	--	7	--	10	--	13	--	16	--	19	--
P4=19							--	2	--	5	--	8	--	11	--	14	--	17	--	20
P4=20								--	3	--	6	--	9	--	12	--	15	--	18	--

Область несуществования

Устройство состоит из стойки, соединенной с валом отбора мощности (ведущий вал) 1-е звено, на валу находится главный шкив ременной передачи 2-е звено. Блок шкивов жестко соединен с центральным валом 3-е звено, на котором жестко установлены отбойные молотки, выполненные в виде двух круглых цилиндрических прутьев, которые огибают центральный вал с двух сторон, а свободные концы отбойных молотков жестко соединены между собой. Последующие отбойные молотки, установлены на центральном валу повернутыми на 90^0 градусов относительно предыдущего.

Внизу устройства размещен волнообразный грохот 7 (рис. 2). На входе центрального вала 3-е звено, установлен блок шкивов, который через ременные передачи 4-е звено, соединен с эксцентричным валом 5-е звено, шатуном 6-е звено и грохотом 7-е звено.

На 3-м звене, установлен блок шкивов, который через ременные передачи 8-го звена, соединен с блоком шкивов очищающей улитки вентилятора 9-го звена, через ременную передачу 10-е звено, вентилятор выдувает зерно фасоли в бункер 11-е звено.

В этой статье о молотильных устройствах для обмолачивания фасоли, с помощью синтеза мы получили конструкцию, показанную на рисунке 2.

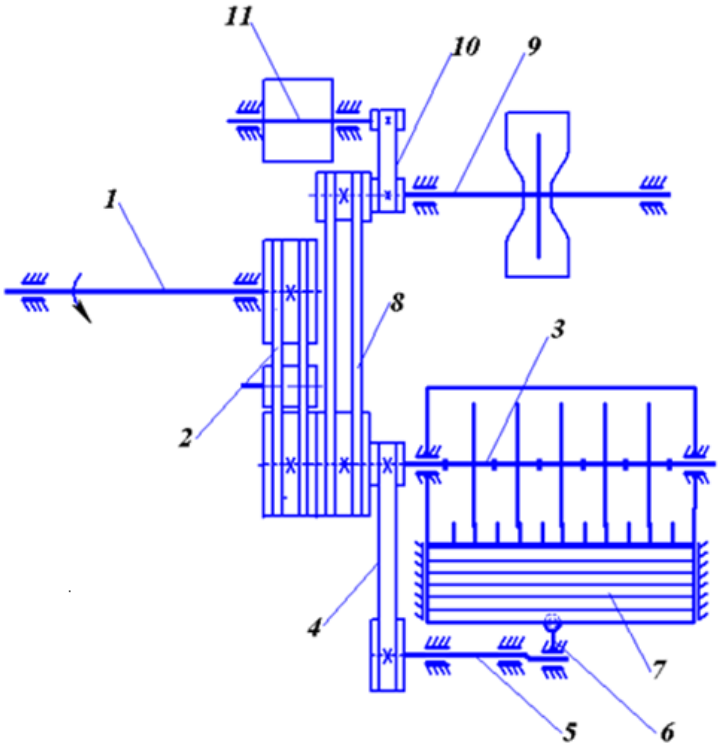


Рис. 2. Структурная схема молотильного устройства для обмолачивания фасоли

Литература

1. Абдираимов А.А. Структурный синтез и исследование намоточных систем партионных сновальных машин [Текст]: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидат технических наук «Теория механизмов и машин» Бишкек, 2012. – 23 с.
2. Дворников, Л.Т. Начала теории структуры механизмов [Текст]: учеб. пособие – Новокузнецк: СИБГГМА, 1994. - 102 с.

УДК.: 621.3.012.6:621.317.614:656.614.2(1-28)

ДИНАМИЧЕСКИЕ И НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ НА МЕЖДУГОРОДНОМ СООБЩЕНИИ.

Бопушев Р.Т., Дуйшеев Э.
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: *rin.tok@mail.ru*

Приведен анализ перевозки пассажиров перевозимых на междугороднем сообщении, рассмотрены основные требования, предъявляемые к транспорту его пассажирами, рекомендации по использованию датчиков движения необходимо выявить системы наиболее подходящая для внедрения при междугородные перевозки пассажиров .

Система управления междугородными автобусными перевозками пассажиров должна отвечать требованиям по полноте и достоверности информации о выполняемых процессах по обслуживанию пассажиров в режиме реального времени. Это требование реализуется применением информационных технологий управления технологическими процессами. Информационная модель представляет собой центральную базу данных с управляющими модулями, обеспечивающими получение необходимой информации. При функционировании системы создается единое информационное поле, позволяющее получать все необходимые данные для выработки решений и принятия управленческих воздействий на объекты управления. Передача и обмен данными между участниками логистической информационной системы (автовокзалы, автостанции, автокассы, операторы транспортных услуг) осуществляется посредством среды Интернет. Управляющий модуль строится на основе различных математических моделей и представляет собой программный комплекс задач - это автоматизированные рабочие места. Логистическая систе-

ма пассажирских перевозок предполагает переход в информационном обеспечении на качественно иной уровень. Разрозненная информация должна быть объединена в целостную логистическую систему прозрачную для всех участников цепи. Современные технологии информационного обеспечения и компьютерная техника позволяют решить значительный комплекс задач. Таким образом, согласно семи правил логистики, необходимая информация соответствующего качества и в нужном количестве в необходимое время будет доступна в нужном месте с минимальными затратами нужному потребителю.

Информационная модель должна включать в себя следующие элементы:

- Данные о внегородской транспортной подвижности населения.
- Характеристики процессов перевозки пассажиров.
- Показатели использования автобусов по маршрутам.

Учет влияния таких факторов, как культурно-массовые мероприятия, влияния погодных условий и прочих, позволит повысить уровень управления, снизить скачки нагрузки на подвижной состав и удовлетворить спрос на перевозку с требуемым уровнем качества. Точная, полная и своевременная информация позволяет гибко реагировать на изменение спроса. Так, например, по данным о предварительной продаже билетов можно с достаточным уровнем точности определить необходимые дату, время и количество дополнительных автобусов по определенным направлениям перевозки, востребованным у населения.

Определяя основные научно-технические проблемы развития городского автобусного транспорта, следует исходить прежде всего из основной задачи - максимального удовлетворения потребностей междугородного населения в транспортном обслуживании.

Основные требования, предъявляемые к транспорту его пассажирами, следующие:

- минимальное расстояние от пунктов начала и окончания движения пассажиров до ближайшей остановки транспорта;
- максимальная скорость передвижения;
- безопасность движения;
- высокая регулярность движения.

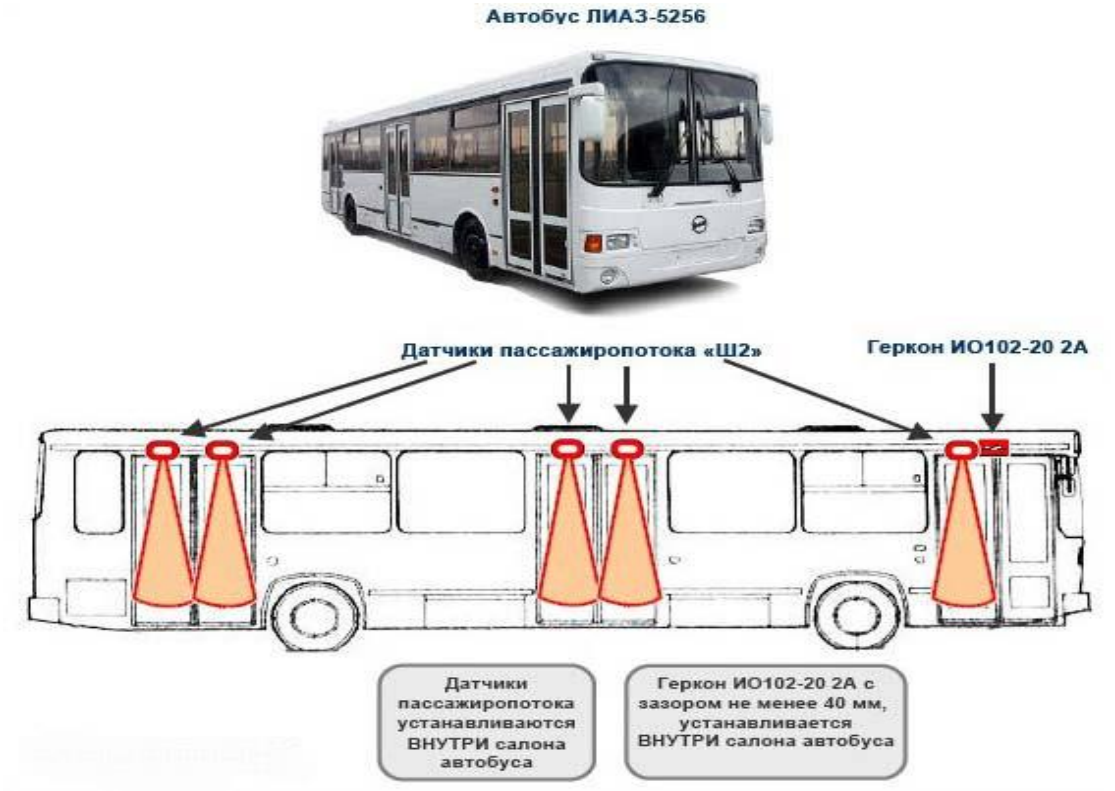
За небольшим исключением, чем в большей степени удовлетворяются требования пассажиров, тем больше требуется капитальных вложений или эксплуатационных расходов транспортных предприятий. При постоянной плате за проезд, независимо от качества транспортного обслуживания, и повсеместной нерентабельности предприятий междугородного автобусного транспорта задача сводится не к достижению максимально высоких показателей качества функционирования транспорта, а к достижению оптимальных для данного периода показателей. Вместе с тем на всех этапах останется актуальной проблема достижения наиболее высоких показателей при минимальных издержках, что возможно только при непрерывном внедрении достижения науки и техники, при планомерном проведении новых научно-технических разработок.

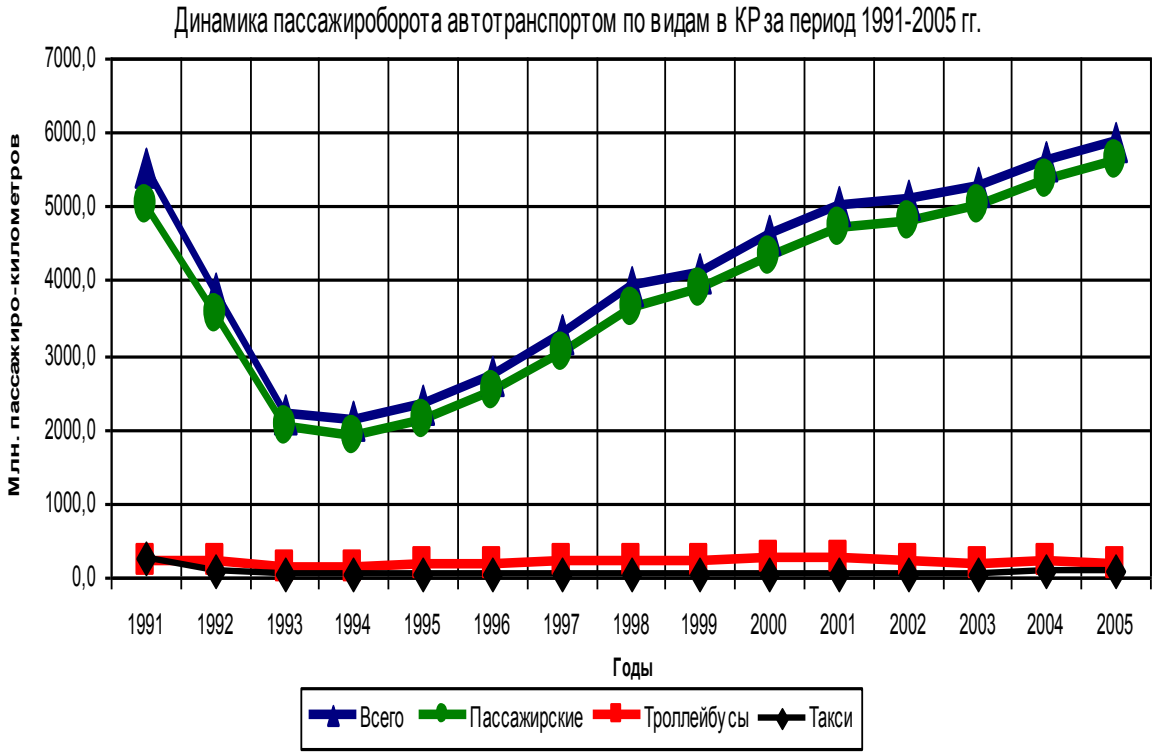
Весьма серьезное влияние на транспортное обслуживание населения оказывает уровень решения градостроительных проблем - взаимное размещение жилых районов, промышленных предприятий, общественных центров, мест массового отдыха и спорта. Решение этих проблем, как проблем формирования дорожно-транспортных сетей городов и их плотности, является самостоятельной задачей.

Комплексный подход к автоматизации автотранспорта – это, прежде всего, автоматизированный учет деятельности автопредприятий, а также автоподразделений в составе организаций. Внедренная на автотранспортном предприятии информационная система должна позволять учитывать нормативный и фактический расход горючего, пробег автотранспорта, количество перевезенных пассажиров, объем транспортных услуг в часах и тыс. км., а также формировать необходимые первичные документы (путевые листы, ведомости начисления заработной платы).

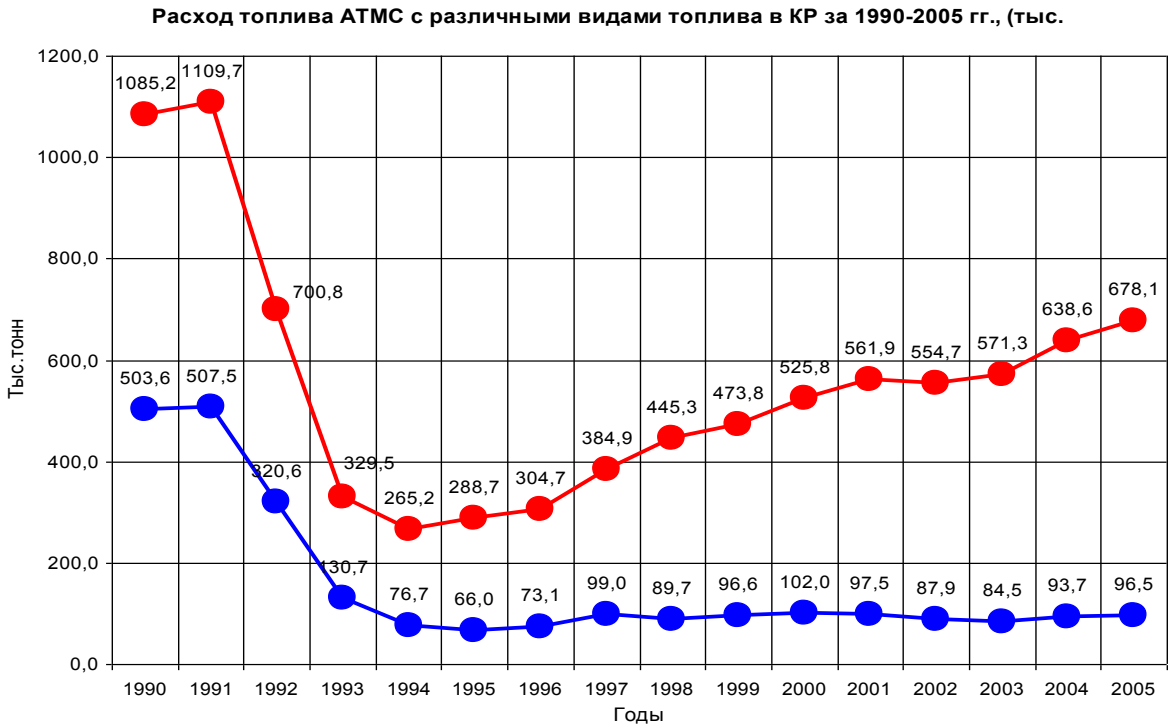
Необходимо выявить системы наиболее подходящая для внедрения при междугородные перевозки пассажиров автобусами, проста в установке и обслуживании.

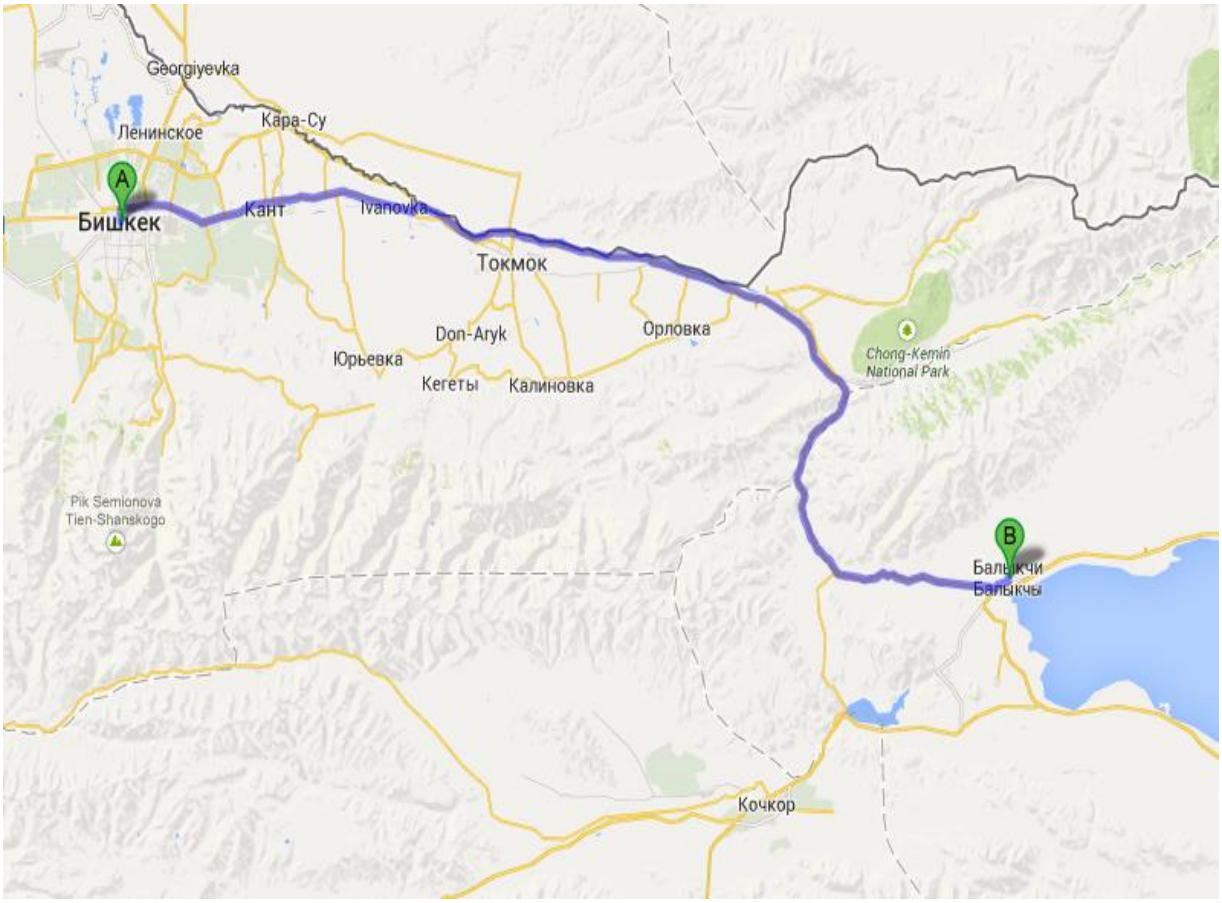
Для обеспечения безопасности и сохранности пассажиров при междугородных перевозках, Согласно постановлению Правительства Кыргызской Республики "О повышении безопасности международных и междугородных перевозок пассажиров "





Путевой расход топлива:





Заключение

При анализе различных информационных систем оценив их достоинства и недостатки можно сделать вывод о преимуществе системы СКРТ. Благодаря возможности установки датчиков нагрузки на ось можно избежать штрафных санкций при прохождении весового контроля. Не допустить преждевременного износа подвески по-

движного состава. Тем самым продлить срок его службы. Сократить время оформления путевых листов, достоверно вести учет рабочего времени и наработки транспорта. Отслеживать маршрут и график движения подвижного состава.

Литература

1. Основы информационных технологий на автомобильном транспорте: учеб. пособие/ А. Н. Костяков. – Чита: ЧитГУ, 2008. – 363 с.
2. http://www.ckpt.ru
3. http://m2m-t.ru/solution
4. http://BusinessNavigator.ru
5. www.corp.chita.mts.ru/tariffs/inet/telematika/
6. http://www.bibliofond.ru
7. Кравченко Е.А., Голоскоков М.А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В МЕЖДУГОРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 12 – С. 509-510

УДК:504.05+629

ВЛИЯНИЕ ДИСБАЛАНСА КОЛЕСА НА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Зарылбек уулу Канатбек., Бекетаев О.Б
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail: *Abcd_kana_92@mail.ru*

В следствии вращения колес неуравновешенные центробежные силы передающиеся на переднюю подвеску, рулевое колесо ухудшает управляемость и устойчивость движения автомобиля, особенно на поворотах. Вибрирующее колесо имеет значительно худшее сцепление с дорогой, что приводит увеличению тормозного пути. Все это существенно снижает уровень безопасности движения автомобиля.

Дисбаланс — векторная величина, характеризующая неуравновешенность вращающихся частей машин. Как известно неуравновешенность возникает при несовпадении оси вращения с главной осью инерции (центра тяжести).

Любое колесо – это объект вращения, имеющий симметричную форму, благодаря которой центр тяжести должен лежать на оси вращения, а все точки поверхности колеса в сечениях должны быть равноудалены от неё. Причин появления дисбаланса колес существует множество.

Во-первых, ни шину, ни диск практически невозможно изготовить идеально точно и ровно в плане однородности материала, а соответственно, и развесовки колеса по всему диаметру, даже несмотря на передовые технологии и оборудование производителей шин и дисков.

Во-вторых, дисбаланс зачастую возникает из-за довольно простых вещей, таких как, например, неравномерное налипание (и примерзание) дорожной грязи на диск, неправильная затяжка болтов при его установке, а также отсутствие элемента центровки колеса — вставки-супинатора. Часто нарушают балансировку колеса и используемые как средство для без разборной заделки мелких проколов ремонтные герметики, которые, особенно при низких температурах, могут неравномерно распределяться внутри шины.

В третьих, весомый вклад в дисбаланс вносят качество дорог ямы, колдобины, и т. п. Постоянная езда в таких условиях, особенно на низкопрофильной шине, приводит к радиальному или осевому искривлению диска, отчего в колесе может появиться дисбаланс.

Влияние дисбаланса особенно заметно при движении автомобиля по хорошей дороге со скоростью более 80км/ч (для разных моделей автомобилей скорость, при которой наиболее ощутим дисбаланс, может отличаться в 1,5 – 2 раза). Неуравновешенные центробежные силы «стремятся» повернуть управляемые колеса относительно оси поворота. В следствии вращения колес направление этих сил постоянно меняется, что вызывает колебания (вибрации) (рис. 1), передающиеся на переднюю подвеску, рулевое колесо и на кузов автомобиля ,что ухудшает управляемость и устойчивость движения автомобиля, особенно на поворотах. Вибрирующее колесо имеет значительно худшее сцепление с дорогой (нестабильное пятно контакта), что приводит к худшей управляемости и увеличению тормозного пути (рис.2). Все это существенно снижает уровень безопасности движения автомобиля.

Рис 1. Радиальное биение колеса

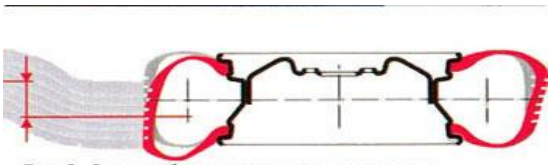


Рис 2. Осевое биение колеса и смещение его пятна контакта при качении

Неравномерность (ударные) нагрузки на протектор в следствие вибрации колеса приводит к существенному снижению ресурса шины – покрышка неравномерно и интенсивно изнашивается (рис.3).

Рис.3 Характерные износы шин в результате дисбаланса колеса.

Влияние дисбаланса на изменение технического состояния довольно значительно, особенно для деталей и механизмов, обеспечивающих безопасность движения.. Биение колеса преждевременно разрушает рулевые тяги, подшипники подвески (рис.4), амортизаторы, резиновые втулки, другие опорные элементы подвески. Дисбаланс создает и дискомфорт вождения, вызывая усиление шума шин и вибрацию на рулевом колесе. Практически всегда центр масс колеса не совпадает с геометрическим центром. Причем ударная нагрузка на подвеску оказывается довольно ощутимой – дисбаланс всего в 20 граммов на колесе с размером 14 дюйм при скорости движения автомобиля 100 км/ч, по нагрузкам эквивалентен ударам кувалды весом 3кг, ударяющей по колесу с частотой 800 раз в минуту!

Рис.4 Влияние дисбаланса на подшипниковый узел (поворотная цапфа)

.

В теоретическом аспекте существует два вида дисбаланса: статический (А) и динамический (В).Применительно к автомобильным колесам показано на рис.5 и 6.

Статический дисбаланс - это неравномерное распределение масс по оси вращения, При этом колесо бьет в вертикальной плоскости. При вращении колеса неуравновешенная масса создает свою центробежную силу F, которая при вращении колеса создаёт переменный по направлению вращающий момент на оси, что ведет к разбиванию подвески. Такой дисбаланс устраняется приложением силы Fy равной силе F по величине, но противоположной по направлению. Это достигается прикреплением дополнительного грузика в точке противоположной точке нахождения неуравновешенной массы.

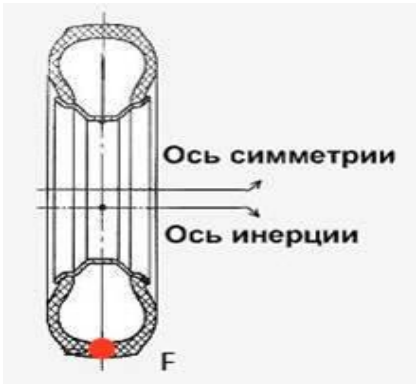


Рис.5 Статический дисбаланс

Динамический дисбаланс появляется из-за неравномерного распределение масс в плоскостях колеса. При динамическом дисбалансе на колесо действует пара противоположно направленных сил F , действующих на определенном плече относительно плоскости вращения колеса. Динамическая балансировка проводится на специальных балансировочных стендах. В основном при балансировке колеса мы сталкиваемся с комбинированным дисбалансом ("комбинация" статического и динамического дисбалансов).

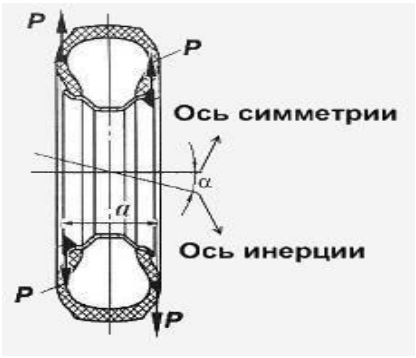


Рис.6 Динамический дисбаланс

На практике, сделать идеальное колесо невозможно, а поскольку речь идет о наборе диск-шина, то качество колеса в сборе напрямую зависит от качества каждой из этих составляющих. Поэтому, существуют некие диапазоны – допуски, в пределах которых существующий дисбаланс считается допустимым.

Балансировка должна производиться регулярно, так как возникновение дисбаланса колеса происходит вследствие износа резины, деформации диска (при попадании в яму) и при принятии формы. Поэтому балансировку необходимо проводить при: монтаже шины на диск, спустя 500 км после установки новой шины, и после попадания в большую яму. Балансировка колеса осуществляется на специальных балансировочных станках, где оно раскручивается и центрируется при помощи конуса или специального фланцевого адаптера. Для устранения дисбаланса используют набивные и клеящиеся грузики. Сравнительных характеристик набивных и клеящихся грузов для балансировки колес существует немало. Все они акцентируются на преимуществах набивных грузов – особенно в зимнее время. Это связано с тем, что зимой колесо подвергается частым перепадам температур, что в итоге приводит к ослаблению удерживающей способности клейкой ленты и, соответственно, груз может отвалиться – такие случаи нередки при мытье колес под давлением.

Принципиально новый и надёжный способ балансировки колёс балансировочный гранулат Counteract принципиально новое средство балансировки колес от 15 до R22,5 с успехом применяемое в последнее время. В результате увеличения давления внутри шины, пакетик гранулата лопается, и высвободившиеся гранулы автоматически обеспечивают балансировку колеса на любой скорости автомобиля. При вращении колеса на все элементы массы колеса, участвующие в круговом движении действует центробежная сила, которая распределяет гранулы внутри колеса в зависимости от массы участков колеса и линейной скорости вращения. Так как гранулы обладают электростатическими свойствами, то они попадая в необходимые участки шины надежно прикрепляются к поверхности шины, выравнивая возникший дисбаланс. Любые изменения массы участков шины автоматически регулируются путем перераспределения гранул внутри шины. Для каждого типа шины требуется определенный размер пакета с гранулами. Примене-

ние пакетика с гранулами Counteract исключает необходимость первичной и последующей балансировки колеса и обеспечивает постоянную балансировку колеса на любой скорости.

Компания Continental провела испытание балансировочных гранул Counteract. Испытание было проведено на 174 грузовых шинах, установленных на 21 грузовиках. Результаты испытания показали, что все шины с балансировочным гранулатом имели равномерный износ шины. Кроме этого износ шины оказался на 15 - 20 % меньше по сравнению с шинами от балансированными грузиками, т.е. без балансировочного гранулата.

Заключение:

Проблема балансировки колес легковых автомобилей, изложенная в настоящей работе, весьма актуальна. Ее кардинальное решение позволит:

- увеличить ресурс шин, деталей и механизмов передней подвески автомобиля;
- улучшить его эксплуатационные качества;
- снизить уровень вероятности ДТП.

Литература

1. Горин С. Л., Метод оптимальной балансировки колес. -Шахты 2007 г.
2. Кнороз В.И., Работа автомобильной шины. – Транспорт 1976г.

УДК:005.6-026.12:621

АКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИЕ

ст.гр.АТП-1-09 Майрамбеков Э.М
рук. Абдыкеримова Д.К. КГТУ

Активным контролемназывается контроль деталей непосредственно в процессе обработки на станке или вне станка, дающий информацию о необходимости изменения режимов обработки или подналадки станка (изменение положения между инструментом и деталью). Название «активный» этот вид контроля получил по степени участия в технологическом процессе обработки. Активный контрольприменяется главным образом при окончательной обработке деталей на шлифовальных, хонинговальных станках. Отдельно выделяется под наладочный активный контрольпри котором измерительная информация, основанная на результатах измерения окончательно обработанной детали или группы деталей вне станка, используется для автоматической подналадки или остановки станка. Устройства дляподналадочного активного контроля иногда выполняют функции контрольных автоматов.

Активный контроль может осуществляться методом косвенных измерений, когда контролируется положение элементов станка (шлифовального круга, суппорта и т. д.), определяющих размер детали, и чаще методом прямых измерений, когда контролируют непосредственно деталь.

Активный контроль может быть ручным, при котором рабочий управляет режимами и остановкой станка при наблюдении за показаниями прибора, измеряющего детали в процессе обработки, или автоматическим, когда управление станком осуществляется с помощью команд, выдаваемых установленным на станке или вне станка прибором.

Особую группу приборов активный контроль составляют приборы для сопряжённого шлифования (***рис. 1***), с помощью которых можно измерять вал в процессе его обработки и выключать станок, когда вал достигнет размера, обеспечивающего требуемый зазор или натяг с заранее обработанным отверстием (например, обработка шпинделя по отверстию в передней бабке станка). Активный контроль осуществляют главным образом в массовом и крупносерийном производстве. Иногда целесообразно применять активный контроль при обработке небольших партий деталей (до 10 штук).

Приборы активного контроляразделяют на командные, сигнал которых поступает в систему автоматического управления станком (***рис. 2***),показывающие (***рис. 3***), сигнальные и сигнально-показывающие, которые позволяют оператору использовать информацию прибора для ручного управления станком. Командные приборы могут иметь отсчётные или сигнальные устройства.

По способу установки измерительных элементов на станке приборы активного контроляразделяются на приборы с навесной скобой (см. ***рис. 3***), которые обычно устанавливаются на деталь и снимаются с неё оператором, и с настольной скобой (см. ***рис. 2***), которые устанавливаются на детали и снимаются с неё автоматически. По принципу действия приборы активного контролямогут быть механические (например, с использованием индикатора часового типа), пневматические, индуктивными и ёмкостными. Наиболее распространены пневматические приборы. Настройку приборов производят по образцовой детали.

Применение активный контроль позволяет повысить производительность труда, улучшить качество обработки, вести одновременное обслуживание нескольких станков, получать высокую точность деталей и использовать на этих работах операторов относительно невысокой квалификации.

Перспективным является создание приборов активного контроляработающих без настройки по образцовым деталям, с автоматической подналадкой уровня настройки, устанавливающих оптимальный режим производственного процесса и расширение области применения.Активный контроль применяется на всех видах обрабатывающих станков.

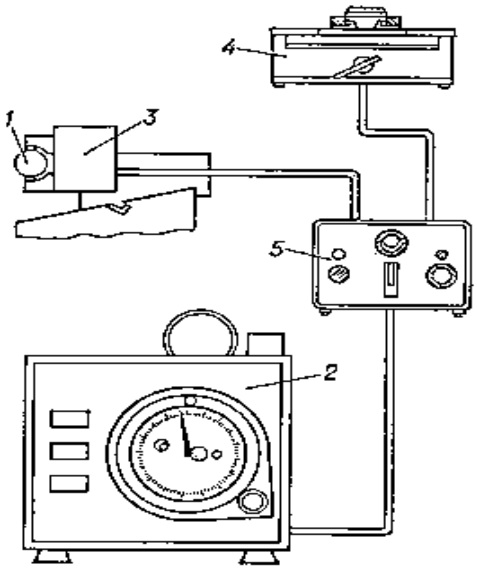


Рис.1 . Схема прибора активного контроля для сопряженного шлифования: 1 — обрабатываемая деталь; 2 — отсчётно-командное устройство; 3 — скоба для измерения диаметра вала в процессе обработки; 4 — измерительное устройство для определения диаметра отверстия, под которое обрабатывается вал; 5 — переключатель для подключения в отсчётно-командное устройство скобы (3) и измерительного устройства или совместного их включения.

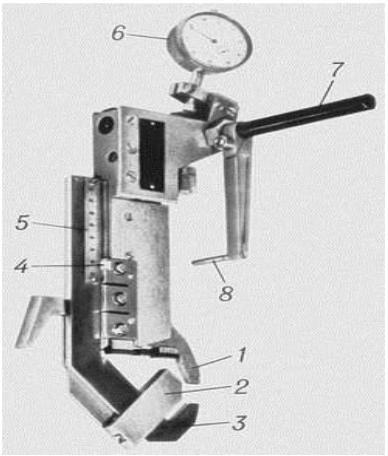


Рис. 2. Показывающий прибор активного контроля с навесной скобой: 1, 3 — регулируемые контакты; 2 — контролируемая деталь; 4 — указатель; 5 — шкала для предварительной настройки на размер; 6 — индикатор; 7 — кронштейн; 8 — ограничитель.

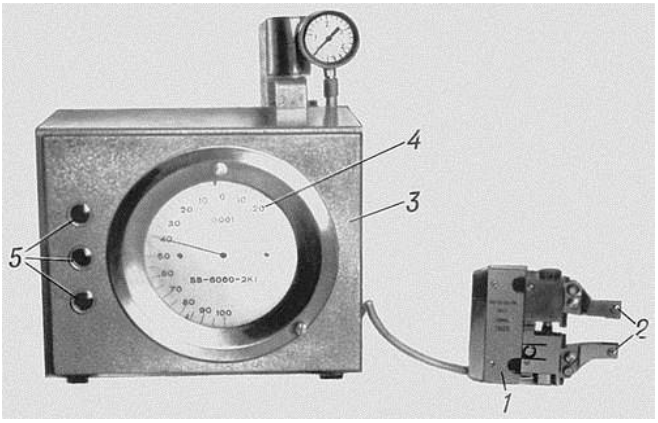


Рис. 3. Командный прибор активного контроля с настольной скобой: 1 — скоба; 2 — измерительные наконечники; 3 — отсчётно-командное устройство; 4 — шкала отсчётного устройства; 5 — сигнальные лампы указания режимов работы.

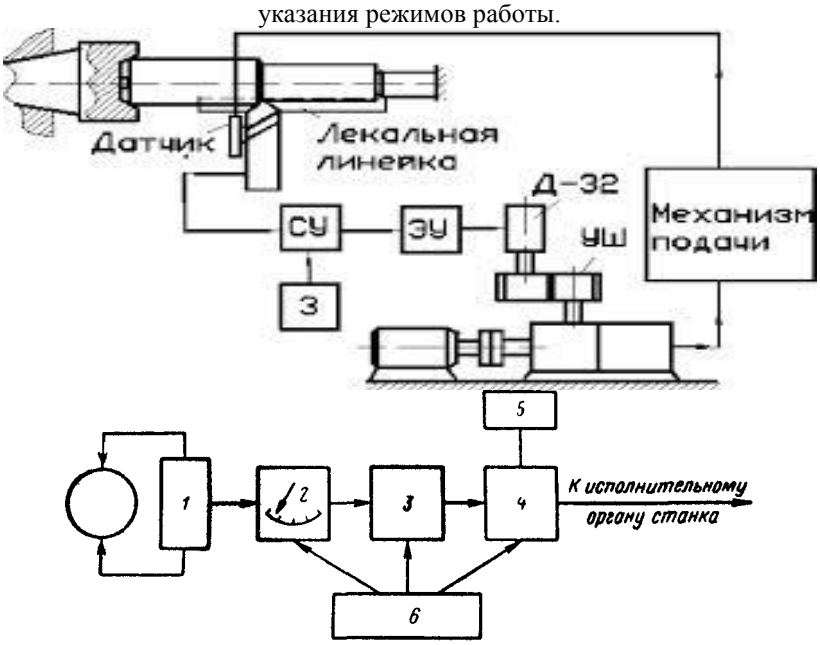


Рис 4 Структурная схема средства активного контроля

Средства активного контроля выполняют всю совокупность операций, необходимых для сравнения действительного размера обрабатываемой детали с заданным размером и в зависимости от результатов этого сравнения управляют технологическим процессом.

Независимо от технологического оборудования средства активного контроля в общем виде (рис. 4) строят по принципиальной единой схеме, состоящей из отдельных узлов, предназначенных для выполнения определенных задач.

Измерительная оснастка 1 включает в себя необходимые шуповые механизмы в виде скоб, призм, рычажных устройств и т. д., подвижные элементы которых воспринимают изменения контролируемого размера и преобразуют их в удобные для дальнейших измерений перемещения одного или нескольких своих звеньев. Эти преобразования обычно выполняются без усиления, а в некоторых случаях даже с понижением чувствительности. К измерительной оснастке относятся также механизмы отвода и подвода шуповых устройств на позицию контроля, а также механизмы связи этих устройств со станком. Основная задача этих механизмов — максимально снизить влияние на результаты контроля случайных перемещений контролируемой детали относительно узлов станка, вызванных силами резания, трения и тепловыми явлениями.

Для получения информации о состоянии контролируемого параметра в виде показаний на шкале перемещения звеньев измерительной оснастки преобразуются в перемещения указателя шкалы, проградуированной в принятых единицах измерения. Эту функцию выполняет измерительный прибор 2.

Измерительную информацию в виде аналогового сигнала преобразовывают в дискретный электрический сигнал-команду. При достижении контролируемого размера определенной величины с помощью сигналов-команд осуществляют автоматическое управление технологическим процессом

Команды прибора на станках выполняют путем коммутации мощных электрических цепей станка, приводящих в действие его исполнительные органы, поэтому электрический сигнал-команду прибора усиливают, а коммутацию внешних выходных электрических цепей осуществляют с помощью электромагнитных реле. Все это вместе образует блок усилителя командных сигналов 4. Для информации об исполнении команды служит блок сигнализации 5.

Основные выводы:

1. Применения активного контроля в металлообработке позволяет получить следующий эффект:
   1) Повышает производительность труда.
   2) Работа без брака
   3) Повышение стойкости инструмента
2. Представленные схемы активного контроля являются универсальными и они могут быть внедрены на станках токарных, шлифовальных, расточных и других видах.

Литература

1. Кондашевский В. В., Автоматический контроль размеров деталей в процессе обработки, М., 1951.
2. Волосов С. С., Основа точности активного контроля размеров, 2 изд., М., 1969.
3. Активный контроль в машиностроении, под ред. Е И. Педь, М., 1971.

УДК.: 621.951.45.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАРОСТООБРАЗОВАНИЯ НА РЕЖУЩИХ КРОМКАХ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СПИРАЛЬНЫХ СВЕРЛ

Задорожный Е., Сабуров В., Рагрин Н.
Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова
E-mail: n_ragrin@mail.ru

Представлены результаты экспериментальных исследований процесса наростообразования на режущих кромках спиральных сверл различных диаметров

Наростом называют часть срезаемого слоя заторможенного, плотно спрессованного, часто приваренного к передней поверхности. Твердость нароста в 2-3 раза больше твердости обрабатываемого металла, поэтому нарост исполняет роль режущего клина. Нарост защищает режущие кромки от разрушения по причине износа и повышает стойкость инструмента. Анализ литературных источников показывает, что на скоростях резания максимального нароста стойкость инструмента максимальная, поэтому определение закономерностей влияния скорости резания на величину нароста может служить одним из методов определения скоростей резания максимальной стойкости спиральных сверл. Вместе с тем нарост непостоянен по форме и высоте. Отделившиеся частицы нароста царапают обработанную поверхность и внедряются в нее, а изменение формы и высоты нароста вызывает соответствующие изменения сил резания и автоколебания режущего инструмента, что вызывает дестабилизацию процесса резания. Все это значительно ухудшает качество обработанной поверхности. Известно, что нарост достигает максимальной величины на скоростях 15-30 метрах в минуту при температуре резания близкой к 300 °С и полностью исчезает на скоростях резания больших 50 метров в минуту при температуре резания 600 °С [1] (рис.1).

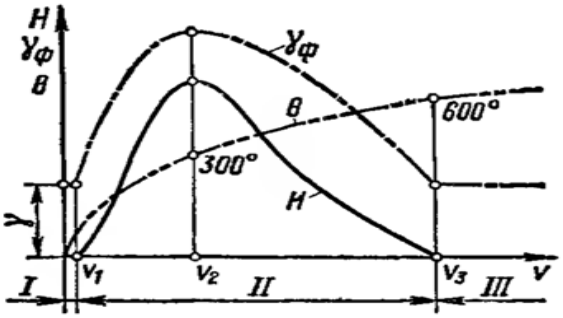


Рис 1. Зависимость нароста фактического переднего угла и температуры резания от скорости резания.

В настоящее время отсутствует единое мнение в вопросе образования нароста на низких скоростях резания. Не освещены вопросы закономерностей наростообразования при сверлении спиральными сверлами.

На основание выше изложенного определенна цель исследования: определение закономерности наростообразования при сверлении спиральными сверлами.

Процесс сверления нестабилен из-за низкой жесткости спиральных сверл и биения режущих кромок. При сверлении сквозных отверстий нарост обламывается при выходе сверла из отверстия, глухих – при обратном ходе сверла. Наблюдать нарост в процессе сверления отверстий невозможно. Поэтому при проведении настоящих

исследований сверла устанавливаются в резцедержателе токарного станка (рис.2).

Испытывались сверла 3–х диаметров: 11, 14, 17 мм, глубина резания и подача были постоянными: 0,1 мм и 0,23 мм/об. Варьировалась скорость резания. Для сравнения проведены испытания при точении токарным резцом. Силами студенческого конструкторского бюро разработано оптическое приспособление для измерения нароста непосредственно на токарном станке (рис.3).

Рис 2. Стенд для исследования характера наростообразования на режущих кромках спиральных сверл

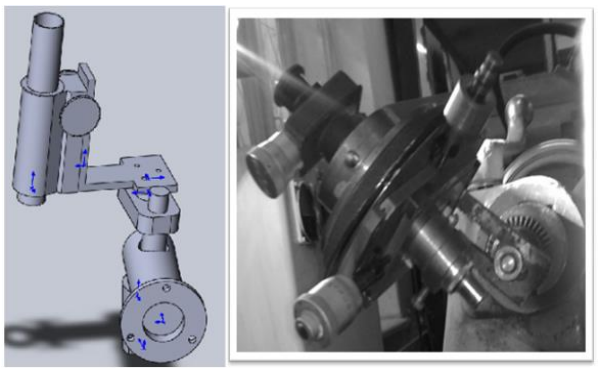


Рис.3. Оптическое приспособление для измерения высоты нароста

С применением металлографического микроскопа (рис.4) представлен нарост на уголке сверла (рис.5)

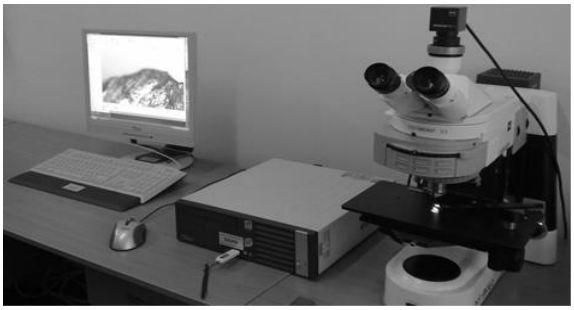


Рис.4. Металлографический микроскоп Axi-oImager

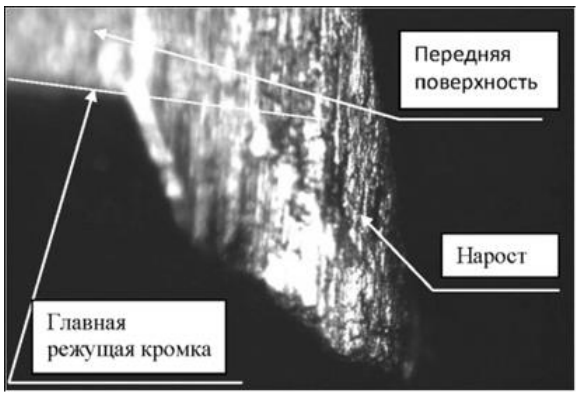


Рис.5. Нарост на уголке сверла

Результаты экспериментов со сверлами приведены на рис.6 на котором видно, что диаметр сверла влияет на высоту нароста, что является результатом увеличения жесткости сверла при увеличении его диаметра. Скорость резания максимума нароста не изменяется. Определена область скоростей резания, где нарост отсутствует. Границы этой области не меняются с увеличением диаметра сверла (рис.6).

Сравнение зависимостей нароста от скорости резания при обработке сверлом и резцом показывает, что скорость резания максимума нароста при обработке сверлом меньше чем аналогичная скорость при точении резцом (рис.7), что является результатом особенностей геометрии сверла.

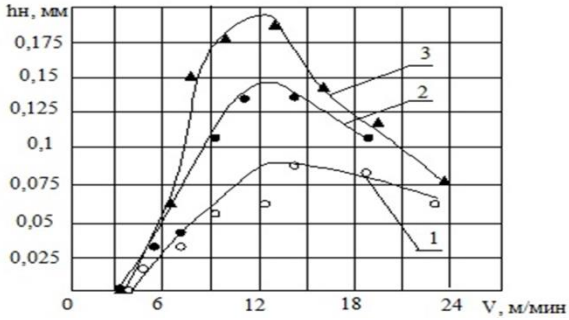


Рис.6. Зависимость высоты нароста от скорости резания при точении сверлами, где 1 –сверло диаметром 11мм , 2- сверло диаметром 14 мм , 3 - сверло диаметром 17 мм

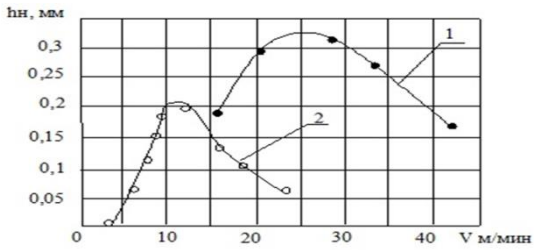


Рис.7. Зависимость нароста от скорости резания, где 1- точение резцом , 2 точение сверлом диаметром 17 мм

Выводы

1. Скорость резания максимума нароста не зависит от диаметра сверла.

2. При скоростях резания равных 4 м/мин. и меньших нарост на режущих кромках сверл всех испытанных диаметров отсутствует.

3. Скорость резания максимума нароста при сверлении меньше чем при точении резцом.

4. Скорость резания максимума нароста определяет максимальную стойкость спиральных сверл.

Литература

1. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.

УДК.: 621.951.45.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ СВЕРЛЕНИЕМ

Мелисбек уулу Сыймык, Чалгинбаев С., Айнабекова А.
Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова
E-mail: aa_ainura@mail.ru

Представлены результаты экспериментальных исследований влияние условий обработки на качественные параметры отверстий, обработанных спиральными сверлами с различной заточкой задних поверхностей

Проведен анализ качества отверстий технологической оснастки: штампы, пресс формы, лит формы применяемые на предприятиях г. Бишкек, изготавливающих бытовое электрооборудование. Результаты анализа представлены в табл.1.

Таблица 1

Требования к качеству отверстий технологической оснастки

∅ мм	Квалитет допуска размера	Ra, мкм	⊥ мм	Назначение	Техпроцесс обработки
10-13	7	0,8	0,02	Отверстия под знаки	Центрование, сверление, получистовое зенкерование, черновое развертывание, чистовое развертывание
14-16	9 - 7	0,8	0,02	Отверстия под выталкиватели	Центрование, сверление, получистовое зенкерование, черновое развертывание, чистовое развертывание
16 - 20	7	1,25 – 1,6	0,04 - 0,06	Отверстия под направляющие	Центрование, сверление, рассверливание, получистовое зенкерование, черновое развертывание, чистовое развертывание

Анализировались отверстия наиболее часто встречающихся диаметров от 10 до 20 мм, к которым предъявляются требования к качеству: квалитет допуска размера, параметр шероховатости поверхности, допуск перпендикулярности оси отверстий. В представленной таблице: квалитет допуска размера диаметра отверстия 7-9, параметр шероховатости поверхности Ra 0,8-1,6 мкм и допуск перпендикулярности оси отверстия 0,02-0,06 мм. Технология обработки отверстий различной точности представлена в справочнике технолога-машиностроителя [1]. В зависимости от квалитета допуска размера отверстия предусматривается несколько переходов сверления, зенкерования и развертывания, с предварительной зацентровкой перед сверлением. К качеству обработки сверлением требования самые низкие, так как рекомендуемые справочной литературой [2] режимы резания лежат в области активного наростообразования [3]. Из предыдущего доклада следует, что существует диапазон скоростей резания, когда нарост отсутствует. Граница этого диапазона не зависит от диаметра сверла и соответствует скорости резания примерно равной 4 м/мин. Отсутствие нароста предполагает повышение качества обработки сверлением на скоростях резания 4 м/мин. и меньших. Известно, что на этих скоростях резания производится обработка протягиванием и развертыванием [2], где получают высокое качество обработки (до 6-го квалитета допуска размера и шероховатости до 0,8 Ra, мкм).

На рис.1 показана зависимость жесткости и пластичности от температуры [4].

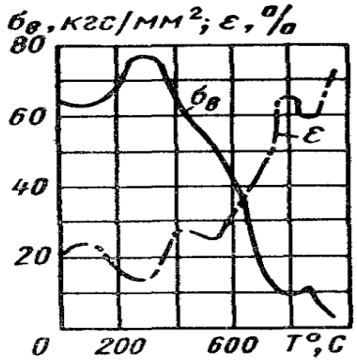


Рис.1. Зависимость жесткости и пластичности конструкционных материалов от температуры

В пределах 100 °С пластичность растет, а жесткость падает. На основании этого можно ожидать повышение качества обработки сверлением, когда ленточки будут выполнять не только направляющую функцию, но и калибрующую, что позволит исключить ряд переходов при обработке отверстий, таких как рассверливание, черновое и чистовое зенкерование, и тем самым, существенно уменьшить стоимость обработки отверстий. На основании изложенного выше определенна цель настоящих исследований: определение закономерностей повышения качества обработки сверлением.

Сверлились сквозные отверстия глубиной 3d в заготовках из стали 45 сверлами диаметрами d 11 и 14 мм по ГОСТ 10903-77 повышенного качества из стали Р6М5 на универсальном фрезерном станке 675 (рис.3).

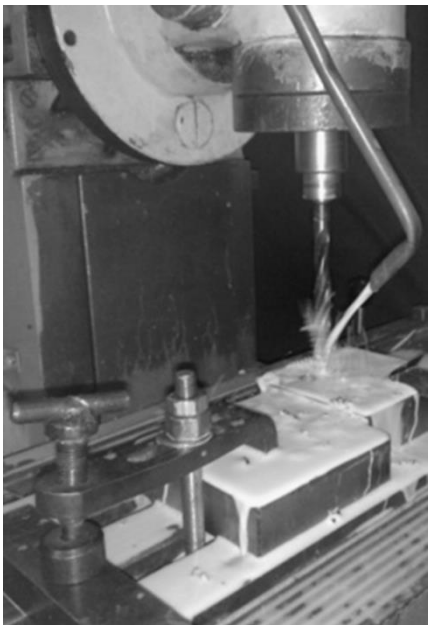


Рис.3. Стенд для испытания сверл

Фрезерный станок применен для обеспечения требуемых параметров режима резания, скорости резания и подачи, которых нет на универсальном сверлильном станке. При установке сверл в шпиндель станка контролировались осевое и радиальное биения режущих кромок.

При обработке сверлами с заводской (конической) заточкой без предварительного центрования наблюдается низкое качество отверстий (рис.4) потому, что перемычка сверла является прямой линией (рис.5), и при врезании вершина сверла колеблется. Второй причиной снижения качества обработки явилось осевое и радиальное биения режущих кромок (0,2 мм).

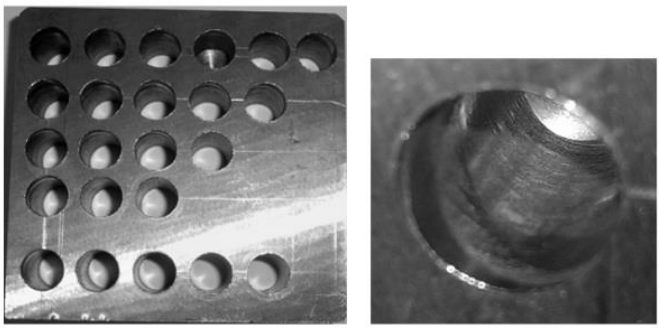


Рис.4. Отверстия полученные сверлом с заводской заточкой

Рис.5. Сверло с конической заточкой

Квалитет допуска размера полученных отверстий представлен в табл. 2.

Таблица 2

Отклонения размеров отверстий от номинала (11 мм) и квалитет допуска размера отверстий

V, м\мин	S, мм\об					
	0,078	0,01	0,125	0,16	0,2	0,25
5,52	13 (0,34)	13 (0,30)	13 (0,29)	13 (0,36)	13 (0,27)	13 (0,27)
4,3	13 (0,36)	13 (0,32)	13 (0,44)	13 (0,34)	13 0,27)	13 (0,27)
3,4			13 (0,25)	13 (0,27)	13 (0,34)	13 (0,27)
2,7				13 (0,23)	13 (0,25)	13 (0,27)
2,17					13 (0,26)	13 (0,26)

Как видно в представленной таблице качество отверстий невысокое, квалитет допуска размера отверстий не превышает значения 13.

Для устранения дефектов заточки была применена двухплоскостная заточка задних поверхностей сверл (рис.6).

Рис.7. Сверло с двухплоскостной заточкой

Как видно на представленном рисунке перемычка при двухплоскостной заточке является ломаной линией с вершиной на оси сверла, такая форма перемычки позволяет сверлить отверстие без предварительного центрования. Осевое и радиальное биения при установке данного сверла в шпинделе станка были соответственно: δос = 0,08 мм, δрад = 0,08 мм.

Качество обработки сверлами с двухплоскостной заточкой значительно повысилось (рис.7).

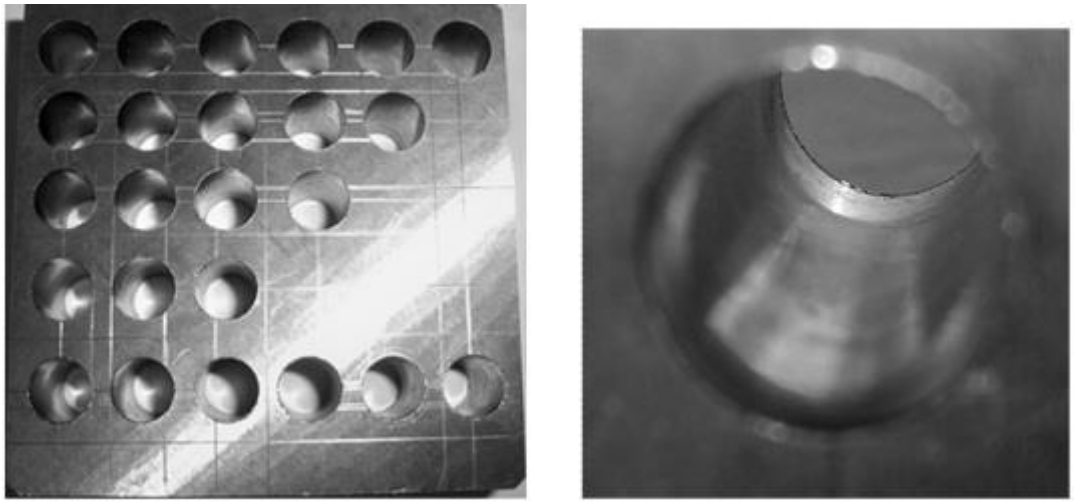


Рис.7. Отверстия полученные сверлом с двухплоскостной заточкой

Квалитет допуска размера отверстий полученных при обработке сверлом с двухплоскостной заточкой задних поверхностей и отклонение размера отверстий от номинала (11 мм) представлены в табл. 3.

Таблица 3

Отклонение размеров отверстий от номинала и квалитет допуска размера отверстий

V, м\мин	S,мм\об					
	0,078	0,01	0,125	0,16	0,2	0,25
5,52	(-0,03)	(-0,03)	(-0,03)	(-0,03)	9 (0,04)	9 (0,05)
4,1		(-0,03)	(-0,03)	(-0,03)	(-0,03)	8 (0,03)
3,4			(-0,04)	(-0,03)	(-0,03)	(0)
2,7				(-0,04)	(-0,04)	(0)
2,17					(-0,04)	(-0,04)

В большинстве случаев отклонение размеров отверстий от номинала отрицательное, то есть диаметр отверстий незначительно превышает рабочий диаметр сверла. В общем случае квалитет допуска размера на скоростях резания 4 м/мин и меньших не превышает значения 8.

В табл. 4 представлены значения параметра шероховатости поверхности отверстий обработанных сверлами с двухплоскостной заточкой задних поверхностей.

Таблица 4

Параметр шероховатости поверхности отверстий (Ra, мкм) обработанных сверлами с двухплоскостной заточкой задних поверхностей.

V, м\мин	S,мм\об					
	0,078	0,01	0,125	0,16	0,2	0,25
5,52	1,25	1,25	1,25	1,25	1,60	1,60
4,1		1,25	1,25	1,25	1,60	1,60
3,4			1,25	1,25	1,25	1,25

2,7				1,25	1,25	1,25
2,17					1,25	1,25

В табл. 4 видно, что высота микронеровностей обработанной поверхности достигает значения 1,25 Ra, мкм.

Допуск перпендикулярности оси отверстий при сверлении сверлами с двухплоскостной заточкой задних поверхностей представлен в табл. 5.

Таблица 5

Допуск перпендикулярности оси отверстий при сверлении сверлами с двухплоскостной заточкой задних поверхностей

V, м\мин	S,мм\об					
	0,078	0,01	0,125	0,16	0,2	0,25
5,52	-0,08 -0,07	0,04 0,03	-0,05 0,04	-0,04 0,07	-0,1 -0,04	-0,13 -0,17
4,1		-0,1 0,04	-0,05 0,02	-0,09 -0,01	0,12 0,04	-0,06 0,04
3,4			-0,02 0,04	0,01 0,01	-0,09 -0,02	-0,05 0,04
2,7				-0,06 0	0,02 0	-0,03 -0,09
2,17					0,02 0	-0,04 0

В табл. 5 видно, что допуск перпендикулярности оси отверстий на отдельных параметрах режима резания достигает значения 0,02 мм.

Выводы

На скоростях резания 4 м/мин и ниже качество отверстий при обработке сверлением достигает 8 квалитета допуска размера, шероховатости 1,25 Ra, мкм, допуска перпендикулярности оси отверстия 0,02 мм, при условии отсутствия осевого и радиального биения режущих кромок сверл. Что позволяет исключить следующие переходы: рассверливание, черновое получистовое и чистовое зенкерование, черновое получистовое развертывание. А применение двухплоскостной заточки сверл позволяет так же исключить и предварительную зацентровку отверстий.

Литература

1. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х т. Т.2. /Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение-1, 2001г.944с., ил.
2. Режимы резания металлов. Справочник./ Под ред. Ю.В. Барановского. Изд.3-е, переработанное и дополненное. - М.: Машиностроение, 1972. - 409 с.
3. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.
4. Сторожев М.В., Попов Е.А. Теория обработки металлов давлением. Учебник для вузов. Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1977. - 423 с.

УДК:629.463.32:621.642.2:625.711.812

ПЕРЕВОЗКА ЖИДКИХ ГРУЗОВ АВТОЦИСТЕРНАМИ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Калыс уулу Э.
студент гр. ОПУТ-1-10
Омуров Ж.М.
научный рук ст. преподаватель кафедры «Теплотехника и БЖД»

В статье приведены особенности перевозки жидких грузов автоцистернами в горных условиях.Свойства наливных грузов и их классификации. Оборудование дляперевозки наливных грузов. Характеристика автомобильных дорог.

The paper presents thefeatures oftransport of liquid cargotankersin the mountains.Properties ofliquid cargoesand theirclassification.Equipment fortransportation of bulkcargoes.Characteristicsof highways.

Появление огромного разнообразия видов транспорта, осуществляющего грузоперевозки, прежде всего, обусловлено особенностями того или иного вида груза. Ведь для каждого из них в

зависимости от консистенции, степени прочности и других характеристик необходим специальный транспорт, способный доставить товар вовремя и без ущерба его качеству. То же самое можно сказать и о перевозке наливного груза. Свойства наливных грузов Важно отметить, что доставка этого типа товара невозможна без применения специальных цистерн и им подобных резервуаров. Кроме того, каждый из перевозимых грузов имеет свои характеристики, которые невозможно не учитывать, ведь от этого может зависеть не только качество самого груза, но и безопасность окружающих. Так, главными свойствами наливных грузов являются их испаряемость, степень вязкости, огнеопасность, степень опасности для окружающей среды и здоровья людей и т.д. К наливным грузам относят различные химические вещества, пищевые продукты, имеющие жидкую консистенцию, нефтепродукты и др. Как перевезти жидкий груз? Несмотря на то, что морской транспорт или грузовые поезда прочно заняли позиции первопроходцев в сфере перевозки наливного груза, в последнее время лидером все же становится именно грузовой транспорт. Такая ситуация вполне объяснима, ведь доставка наливных грузов автоцистернами может обеспечить максимальную быструю доставку и сравнительно невысокие затраты на перевозку. Этим объясняется повсеместное использование автоцистерн для перевозки нефтепродуктов в больших объемах. О резервуарахкак правило, жидкий груз перевозят в специальном резервуаре. Если говорить об автомобильной и железнодорожной перевозке, то там чаще всего используют танк-контейнер или автоцистерну. Существуют еще и так называемые флекситанки, предназначенные только для одноразовой перевозки. На самом деле для каждой категории груза необходим свой вид резервуара, который может быть выполнен из алюминия, стали или железа. Иногда груз требует соблюдения особенных условий перевозки, и в таком случае используют цистерны с возможностью подогрева. Некоторые аналоги снабжаются специальными перегородками внутри резервуара, облегчающими проведение загрузочно-погрузочных работ. Танк-контейнер, по сути, представляет собой обычную цистерну, оснащенную ограждающей рамой. Данная особенность дает возможность разгрузить и загрузить контейнер на другой спецтранспорт, а значит, облегчить мультимодальную перевозку наливного груза. Флекситанкизготовлен из полимерных материалов с применением инновационных технологий. Чтобы повысить прочность резервуара, полимеры укладываются в несколько слоев. Выгода от подобной грузоперевозки «на лицо» - заметно снижается ее стоимость и повышается экономичность, уменьшаются расходы на хранение и общий вес груза. В заключение стоит отметить, что столь жесткие требования перевозки жидкого груза имеют прямую зависимость от его особенностей и характеристик, ведь на первом месте каждой грузовой компании стоит главное - безопасность окружающей среды.

Основная специализация нашей компании – это *перевозка наливных грузов*. Обладая большим опытом работы, штатом профессиональных работников и необходимым для перевозки грузов автоцистернами оборудованием, мы готовы транспортировать любые жидкости в любом объеме в нужную вам точку России или страны ближнего зарубежья. Что бы вас не интересовало – перевозка вина, перевозка растительного масла или перевозка какого-то еще наливного груза, вы можете поручить ее нам.

2. Наливные грузы - классификация

Перевозка жидких грузов может иметь разные особенности в зависимости от их характера. Наливные грузы подразделяются на четыре основные группы:

• пищевые продукты. Сюда относится перевозка растительного масла, перевозка вина, молока и **перевозка автоцистернами** прочих жидкостей, которые употребляют в пищу или исполь-

зуют для приготовления продуктов питания. При перевозке грузов из пищевой группы предъявляются особые требования к соблюдению санитарно-гигиенических норм. Жидкости при перевозке автоцистернами должны наливаться только в обеззараженные чистые емкости, в них не должны попадать посторонние примеси и т.д. Часто перевозка пищевых грузов требует соблюдения особого температурного режима;

- химические вещества. К данной категории относят перевозку спирта, кислот и *перевозку автоцистернами* других жидкостей химического назначения. Так как данные грузы часто имеют агрессивную природу, для перевозки жидкостей химического назначения используют автоцистерны повышенной прочности, не допускают попадания в них посторонних примесей, которые могут привести к возникновению неконтролируемой реакции;
- нефть и нефтепродукты. К ним относится **перевозка наливных грузов** из нефти: моторного масла, бензина, дизельного топлива и перевозку автоцистернами аналогичных веществ. При перевозке грузов данного типа важно не допускать попадания в них воды и посторонних примесей, чрезмерного перегрева или остужения. Многие нефтепродукты относят к категории опасных грузов, поэтому перевозка веществ этого вида производится особенно аккуратно;
- сжиженные газы. К данным грузам относят метан, пропан и бутан, аммиак и другие. В зависимости от типа газа и его назначения он транспортируется в автоцистернах для перевозки жидкостей под давлением или в охлажденном состоянии. Большое внимание при перевозке автоцистернами газов уделяют герметичности емкостей, куда они помещаются.

Наша компания осуществляет *перевозку жидких грузов* всех типов, в том числе перевозку спирта, с соблюдением требований к их транспортировке и хранению.

3. Оборудование для перевозки наливных грузов

Перевозка автоцистернами жидкостей, в том числе перевозка пищевых грузов, осуществляется с использованием специально оборудованной техники. Транспорт для перевозки наливных грузов оснащен следующими элементами:

- насосами разной мощности. Помимо обычных в их число входят и специальные насосы для перевозки жидкости с высокой степенью вязкости, например, смолы;
- композитными рукавами. Они позволяют осуществлять перевозку жидких грузов разных типов, включая опасные;
- фитингами. Эти элементы необходимы для состыковки насосов и рукавов друг с другом и с автоцистерной для перевозки жидких грузов.

При перевозке жидких грузов наших клиентов мы используем только современные и исправные автоцистерны для перевозки жидкостей. Это позволяет нам осуществлять перевозку грузов автоцистернами максимально оперативно и эффективно.

4. Характеристика автомобильных дорог, ГДАД Бишкек-ОШ по состоянию на 10.01.2014 года

№ ДЭП	Наименование автодороги	Значение дороги	Протяженность, км	По типам покрытия						По категориям					Шир. пр. части	Шир. зем. пол.
				бетонн.		ч/гр	гравий	Итого с ТВ. покр	грунт	I	III II	III	IV	V		
				д/б	а/б											
Чуй.об	Сокулукский район:															
	Бишкек-Ош, 9-30км 1	м/н	21		2			21		8	13				8	26
ДЭП-9	Московский район:															
	Бишкек-Ош, 30-52км	м/н	22		2			22			22				8	16
	Жайылский район:															
	Бишкек-Ош, 52-209км	м/н	157		1			157		14	15	128			7	16
	Кочкор-Арал-Тоо-Ашуу	м/н	84		1		68	84					84		7	16
	Суусамыр-Зап. Кара-Кол	гос	85				85	85						85	6	16
	Итого:	м/нар	284		2		68	284		22	50	128	84	0	6	15-16
	Итого:	гос	130		0		130	130		0	0	0	0	130	6	14
	Итого	мес														
	Итого ДЭП-9		414		2		198	414		22	50	128	84	130		

Дж-Абад обл.	Бишкек-Ош, 209-318 км	м/нар	109		1			109				109			8	22
	Торкент-Толук-Сарыкамыш	гос	155				155	155						55	6	16
ДЭП-	Токтогул-Бешташ	гос	90		7		83	90					90		7	15
	Итого:	м/нар	109				0	109	0			109	0	0	6	12
	Итого:	госуд:	245		7		238	245	0			0	90	155	7	15

Литература

1. Лангуров И.З., Завадский К.И. Организация перевозок наливных грузов. М.Трансжелдориздат, 1963, 272 с.
2. Телегин А.И. Методические основы разработки правил перевозок грузов. Тр./ГИИВТ, 1978, вып.158. - с.85-90.
3. Бенсон Д., Уайтхед Дж. Транспорт и доставка грузов: Пер. с англ. М.:Транспорт, 1990, 279 с.
4. Асеев С.В. Грузоведение и технология перевозок. -М.:Транспорт, 1982, 143 с.

УДК 677.022.54

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ШЕРОХОВАТОСТЕЙ НА ЛЕДЯНОЙ ДОРОГЕ НА SOLID WORKS

Тургумбаев Ж.Ж., Гапарова Ж.Т.
Кыргызский Государственный технический университет им. И.Раззакова
Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина
г. Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: t_jenish@mail.ru, janar_2018@mail.ru

В работе приводятся данные о характеристиках горных дорог Кыргызстана и способы повышения безопасности транспортных средств. Дается новая технология повышения безопасности транспортных средств на горных дорогах в зимнее время путем увеличения коэффициента сцепления между ледяной поверхности горной дороги с колесами транспортных средств за счет «посадки» горячих гравийных материалов на ледяной поверхности дороги.

Кыргызстан занимает одно из первых мест по протяженности горных дорог, расположенных свыше 2500 м над уровнем моря. Здесь расположены самые высокие перевальные участки мира. Горные дороги характеризуются крутыми подъемами и спусками, малыми радиусами поворотов в плане. Особую опасность для транспорта по горным дорогам составляет скользкость в зимнее время. Борьба со скользкостью – важнейшая проблема содержания дорожных покрытий в зимнее время.

Одним из распространенных способов борьбы со скользкостью является посыпка ледяных образований песком. Традиционные пескораспределителя [2] имеют низкую эффективность при работе на горных дорогах с песками. Песок после падения с высоты диска на ледяную поверхность дороги будет отскакиваться от льда, и катится по поверхности льда на какое-то расстояние. Особо затруднено образования шероховатости на участках горных дорог, имеющих продольные уклоны. При больших морозах высота отскока увеличивается, и возможность сцепления песка с ледяной поверхностью отсутствует. Вследствие этого, за счет эффекта вихреобразования движущихся транспортных средств, песок раскатывается в боковые стороны, оставляя проезжую часть дороги чистой. Последнее явление требует частой рассыпки песка, что увеличивает стоимость зимнего содержания горных дорог.

Имеется рабочий орган для разбрасывания песка на дорогу, содержащий бункер для песка, механизм передвижения песка, наклонный лоток с горизонтальным участком на конце [3]. Недостатком данного рабочего органа является большая длительность времени, уходящего с момента выброса песка из наклонного лотка с горизонтальным участком на конце до его полной остановки. На горных дорогах, где имеются частые продольные уклоны, время на остановку кативщегося песка весьма увеличится. В связи с этим данный рабочий орган имеет низкую эффективность применения в зимнее время для разбрасывания горячего песка на ледяную дорогу. За период времени остановки песка горячий песок может остыть.

В работе предлагается новая технология повышения безопасности транспортных средств

на горных дорогах Кыргызстана в зимнее время путем увеличения коэффициента сцепления между ледяной поверхности горной дороги с колесами транспортных средств за счет «посадки» горячих гравийных материалов на ледяной поверхности дороги.

Суть предлагаемой технологии отличается тем, что нагретые гравийные частицы, попадавшие на ледяную поверхность дороги, за счет первоначальной повышенной температуры и их силы тяжести, каменные частицы начинают погружаться в лед вследствие подтаивания льда [4, 5]. Холодная окружающая температура приводит к замерзанию погруженного гравия на ледяной поверхности дороги. На поверхности дороги, таким образом, образуется слой погруженных гравийных частиц, напоминающих поверхности наждачной бумаги.

В КГТУ им И.Раззакова разработано устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги содержит базовую машину 1 (рис. 1), установленный на ней теплоизоляционный бункер 2 с горячим песком 3, нагревательный узел 4, ленточный транспортер, вмонтированный в нижней части теплоизоляционного бункера 2, наклонный лоток 5, прикрепленный к задней части теплоизоляционного бункера 2, распределительный барабан 6 с надетой упругой втулкой 7, боковые кронштейны 8 для крепления распределительного барабана 6 к теплоизоляционному бункеру 2 с помощью подшипниковых узлов 9 с осью вращения 10 (рис. 2). Нижняя часть наклонного лотка 5 выполнена в форме дуги окружности 11 с радиусом R, равным радиусу наружной поверхности упругой втулки 7, причем центр вращения 10 распределительного барабана 6 и центр 10 дуги окружности 11 наклонного лотка 5 совпадают (рис. 3). К торцу вала 12 распределительного барабана 6 жестко прикреплены боковое колесо 13 с радиально установленными щипами 14, взаимодействующими с ледяной поверхностью дороги 15. На задней части теплоизоляционного бункера 2 установлен моторный отсек 16 для привода ленточного транспортера. Наклонный лоток 5 снабжен клапанным отсеком 17, имеющим затвор 18 [6].

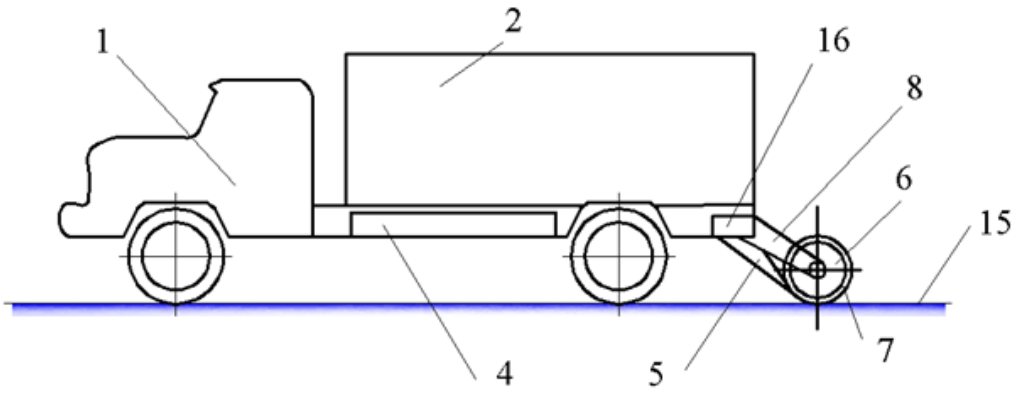


Рис. 1. Общий вид устройства для распределения горячего песка на ледяную поверхность горной дороги

Устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги работает следующим образом. В начале работы в теплоизоляционный бункер 2 базовой машины 1 загружают песок 3. Для нагрева и поддержания необходимой температуры песка 3 в теплоизоляционном бункере 2 имеется нагревательный узел 4, размещенный под теплоизоляционным бункером 2. Процесс распределения горячего песка 3 на ледяную поверхность дороги 15 начинается движением базовой машины 1 по направлению В (рис. 2) и включением моторного отсека 16, приводящего в движение ленточный транспортер, который перемешает горячий песок 3, находящийся в теплоизоляционном бункере 2, в заднюю его часть, в сторону наклонного лотка 5. Горячий песок 3 начинает высыпаться по наклонному лотку 5 вниз по направлению Е (рис. 3). Степень распределения (расход) горячего песка 3 на ледяную поверхность дороги 15 регулируется клапанным отсеком 17.

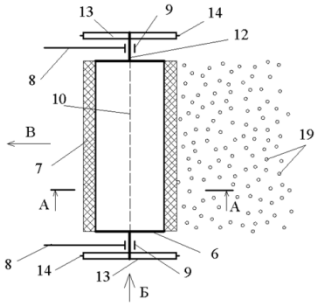


Рис. 2. Продольный разрез распределительного барабана

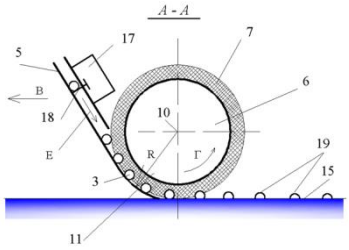


Рис. 3. Поперечный разрез барабана и наклонного лотка

При открытии затвора 18 клапанного отсека 17 горячий песок 3 падает вниз под действием силы гравитации по наклонному лотку 5. При соприкосновении горячего песка 3 с упругой втулкой 7 горячий песок 3 вовлекается в дальнейшее движение упругой втулкой 7 путем упругого прижима горячего песка 3 к стенкам дуги окружности 11 и, одновременно, вращением вокруг центра вращения 10 (стрелка Г, рис. 3). Горячий песок 3 передвигается по дуге окружности 11 наклонного лотка 5 в сторону ее конца. При соприкосновении с ледяной поверхностью дороги 15 горячий песок останавливается на ледяной поверхности дороги 15 (так как распределительный барабан 6 с упругой втулкой 7 перекатывается по ледяной поверхности дороги 15 без скольжения). Горячий песок 3 за счет положительной температуры и силы собственной тяжести начинает погружаться в лед вследствие подтаивания льда, происходит «посадка» горячего песка 3 на ледяную поверхность дороги 15. Холодная температура окружающей среды приводит к замерзанию погруженного горячего песка 3 на ледяной поверхности дороги 15. Таким образом, горячий песок 3 превращается в замерший песок 19 и на ледяной поверхности дороги 15 образуется шероховатость в виде распределенных замерзших песков 19. С понижением температуры окружающей среды степень прикрепления замерзших песков 19 к ледяной поверхности дороги 15 увеличивается, что существенно повышает безопасность движения на дорогах.

Распределительный барабан 6, удерживаемый подшипниковыми узлами 9, получает вращательное движение от бокового колеса 13 посредством вала 12. Боковое колесо 13 вращается по направлению Д за счет перекатывания его без относительного скольжения по ледяной поверхности дороги 15. Радиально установленные шипы 14 предотвращают скольжение бокового колеса 13 относительно ледяной поверхности дороги 15.

Данное передвижное устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги позволяет образовать на ледяной поверхности дороги шероховатость путем посадки на ледяную поверхность дороги замерзшего песка, которые позволяют существенно увеличить безопасность движения транспортных средств, особенно в горных дорогах.

Выводы:

1. Предлагаемая технология содержания горной дороги в зимнее время обеспечивает высокий уровень безопасности транспортных средств за счет обеспечения надлежащего сцепления горной дороги с колесами транспортных средств.

2. Передвижное устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги позволяет образовать на ледяной поверхности дороги шероховатость, обеспечивающая существенно увеличить безопасность движения транспортных средств.

Литература

1. Борьба со снегом и гололедом на транспорте / Под ред. А.П. Васильева. М.: Транспорт, 1986. – 216 с.
2. Машины для городского хозяйства/Г.Д.Карабан и др. – М.: Машиностроение, 1988. – 272 с. (рис. 1.21, стр. 51)
3. Сорока В.П. Разбрасыватели соли и песка. М.: Машиностроение, 1967. – 43 с. (рис. 24, стр. 41)
4. Тургумбаев Ж.Ж., Камчыбеков А. Новая технология улучшения сцепления колес мобильных машин с ледяной поверхностью дороги // Известия ОшТУ, 2002, № 1. – С. 22-25.
5. Тургумбаев Ж.Ж., Гапарова Ж.Т., Ниязов Т. Технология и оборудование для повышения сцепных свойств автодороги в зимнее время // Материалы международной научно-практической конференции «Автомобильные дороги и транспортные машины: проблемы и перспективы развития». Алматы, Эверо, 2004. С. 133-137.
6. Тургумбаев Ж.Ж., Гапарова Ж.Т., Тургумбаев С.Дж. Устройство для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги. Патент КР на изобретение № 1377. Выдан 30.08.2011. Бюл. № 8.

УДК 621.01.622.23

СИНТЕЗ СТРУКТУР ГРУПП АССУРА ПЛАНЕТАРНЫХ МЕХАНИЗОВ

д.т.н., проф. Садиева А.Э., Аспирантка Дворникова Е.В.
Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова
e-mail: Sadieva45@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы синтеза структур группы Ассура планетарных механизмов

Данная статья посвящена проблеме так называемых планетарных механизмов.

Планетарные зубчатые механизмы, это такие механизмы, в состав которых входят зубчатые колеса с подвижными геометрическими осями, такие колеса называют сателлитами.

Трудно переоценить промышленное применение планетарных механизмов, они используются в тяжелом машиностроении, горном деле, военной технике, в авиационной промышленности.

Проблема исследования таких механизмов заключается в том, что увеличение числа сателлитов в механизме, как правило, не приводит к энергетическим выгодам (КПД). Дело в том, что реально вся мощность от двигателя передается через один сателлит. Во всяком случае, не менее 80%, что доказано еще в середине прошлого века профессором Кудрявцевым [1].

Если бы можно было распределить передаваемую мощность через все сателлиты нагрузив их одинаково, то можно было бы достичь существенного повышения КПД, уменьшения габаритов и массы редукторов т.е. получить эффект который трудно переоценить.

В чем же состоит эта проблема?

На рисунке 1 показан односателлитный планетарный механизм.

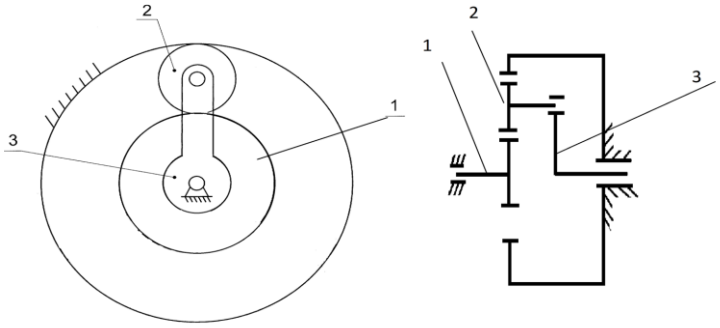


Рисунок 1.Односателлитный планетарный механизм.

В этом механизме всего три подвижных звена. Выходное колесо, сателлит взаимодействующий с неподвижным колесом и рычаг (водило). Если воспользоваться формулой Чебышева, определяющей подвижность и имеющей вид:

$$W = 3n - 2p_5 - p_4. \qquad (1)$$

то для этого механизма: $n = 3, p_5 = 3, p_4 = 2$.

Что дает по формуле W=1, т.е все звенья движутся вполне определенно.

Стоит только на водило присоединить еще один сателлит, т.е. добавить одно звено (одну пару p_5 и две пары p_4) подвижность этой системы станет равной **0**. Это означает, что механизм не подвижен. Если установить третий сателлит, то подвижность станет W=-1, и система будет статически не определимой.

Любое последующее присоединение сателлитов будет приводить к дважды, трижды и т.д. статически не определимым системам, т.е абсолютно неработоспособным.

Не вольно возникает вопрос как же создаются и используются реально многосателлитные механизмы?

А они создаются так, что между зубьями ведущего колеса и сателлитами создаются зазоры, и тогда вся нагрузка будет передаваться через один сателлит, где зазоры наименьшие. Эксперимент, проведенный в городе Новокузнецк показал, что нагрузки могут передаваться через меняющиеся сателлиты.

Как технически решить задачу, чтобы мощность от входного звена к выходному поровну передавалась через все сателлиты?

$$\frac{N_{\text{общ мощность}}}{n_{\text{сат}}} = N\text{c} \qquad (2)$$

Мощность, которую передает весь редуктор, проходит через все сателлиты.

Эта проблема может быть решена при единственно возможной форме передачи энергии от входного звена на выходное. В планетарных редукторах входным звеном может быть либо подвижное центральное колесо, либо водило, а выходным "естественно" водило или подвижное центральное колесо.

Чтобы гарантированно передать движение и силы от входного к выходному необходимо обеспечить чтобы выходное звено вместе со всеми промежуточными звеньями образовывала так называемую группу Ассура т.е. группу звеньев имеющую нулевую подвижность причем эта группа не может распадаться на более простые группы Ассура. На рисунке 2 приведены несколько групп Ассура, не распадающиеся на более простые группы.

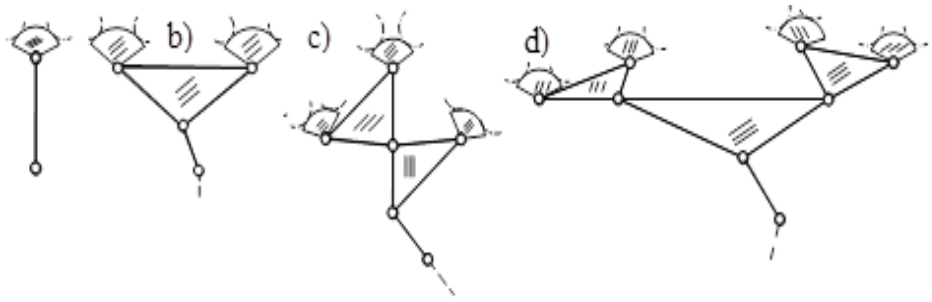


Рисунок 2. Групп Ассура, не распадающиеся на более простые группы.

Таким образом, можно заключить, что группы Ассура, не распадающиеся на более простые группы, состоят из четырех и более звеньев.

Литература

1. Кудрявцев В.Н., Кирдяшев Ю.Н. Планетарные механизмы. – Л.Машгиз, 1977. – 276 с.

УДК 621.01.622.23

КИНЕМАТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ КУЛАЧКОВОГО МЕХАНИЗМА СО СЛОЖНЫМ ТОЛКАТЕЛЕМ

Д.т.н., проф. Садиева А.Э., ст.преп. Душенова М.А., аспирантка Коколоева У.У.
Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова
E-mail:kularkan@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы кинематическового синтеза кулачкового механизма со сложным толкателем

In article questions of kinematic synthesis of the cam mechanisms with a difficult pusher are considered

Рассмотрим кулачковый механизм со сложным толкателем, приведенный на рисунке 1, который состоит из кулачка 1 и сложного толкателя [1]. В свою очередь толкатель включает шатун 2, коромысла 3 и 4. Звено 3 толкателя совершает вращательное движение вокруг точки *D*. Звено 4 толкателя установлено с возможностью поступательного движения по направляющей *y - y*. При этом звено 2 совершает сложное движение. Для того чтобы определить движение толкателя попробуем вращать его вокруг центральной оси построив план механизма.

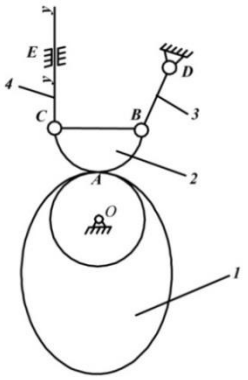


Рисунок 1. Кулачковый механизм со сложным толкателем

Размечаем точкой *O* центр вращения кулачка и толкателя. Толкателю задаем вращательное движение вокруг оси *O* (рисунок 2). Как было указано выше точка *B* относительно точки *D* вращаясь движется по линии β. Точки *E* и *C* совершают возвратно - поступательное движения по направляющей *y –y*. Вычерчиваем нижнее положение сложного толкателя, когда точка *A* находится в нижнем крайнем положении.

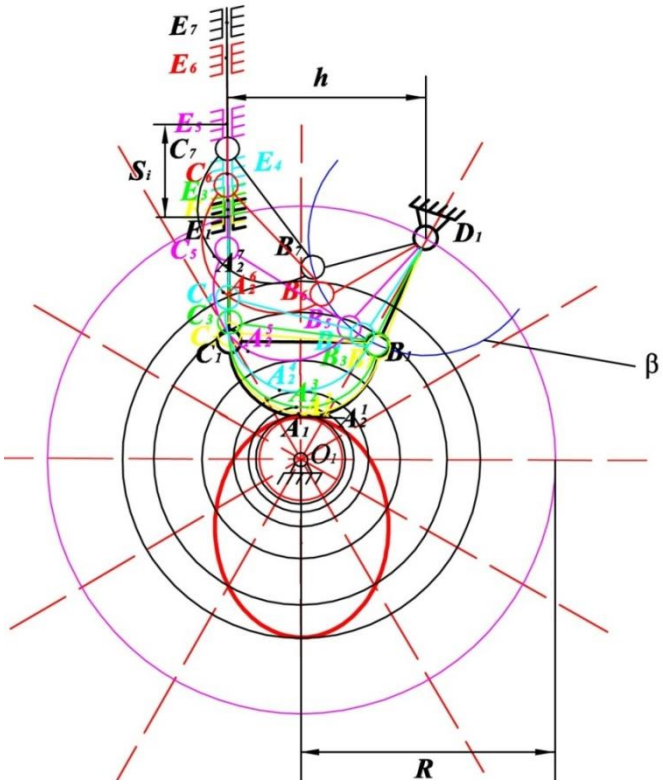


Рисунок 2. План положений сложного толкателя

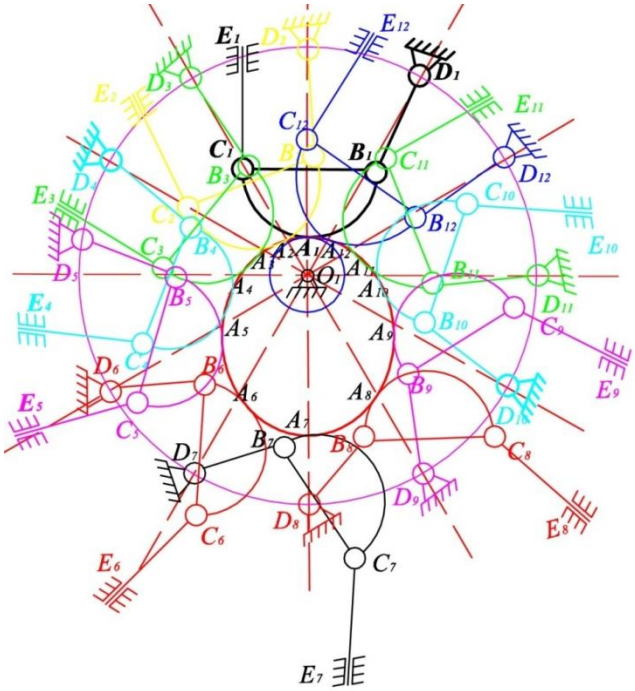


Рисунок 3. Повернутые положения сложного толкателя

При вращении точка *D* описывает окружность радиуса *R* . Подставив ряд точек D_1, D_2, D_3... получаем последовательные положения точки *D*. Точка *E* расположена от точки *D* на расстоянии h. Положения точки *A* шатуна определяются следующим образом. Пусть за время поворота (рисунок 3) сложного толкателя точка A_1 шатуна переместится в точку A_i . Последовательно построив по-

ложения сложного толкателя отмечаем последовательные положения точки $A_1,A_2,A_3,\ldots$ Для каждого положения можно отметить перемещение точки E коромысла 4 на определенное расстояние. Пройденные точкой E коромысла пути обозначаем через S_1, S_2, S_3 … и нанесем на график (рисунок 4), который представит закон движения толкателя.

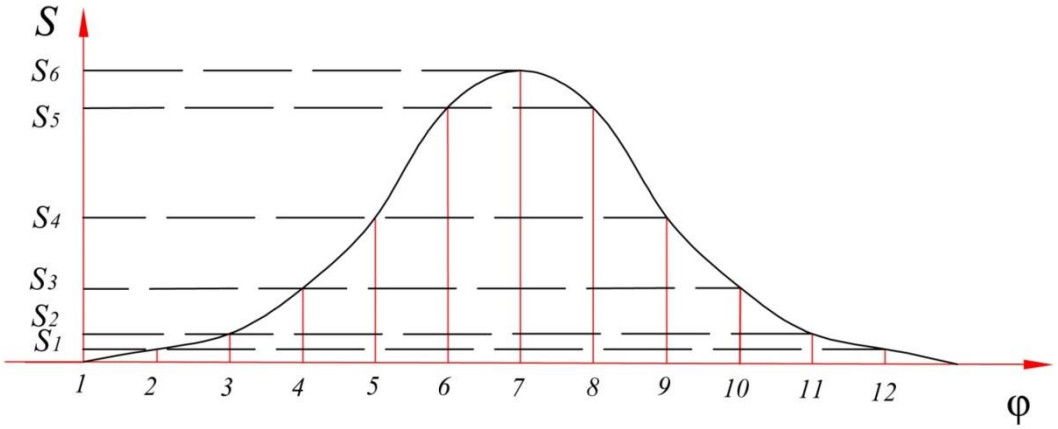


Рисунок 4. Диаграмма перемещения точки E

Таким образом, можно заключить, что построив план положения сложного толкателя можно определить перемещение выходного звена толкателя и профилировать кулачок.

Литература

1. Садиева А.Э., Коколоева У.У. Определение скоростей характерных точек кулачковых механизмов со сложным толкателем [Текст] / Материалы 55-й научно-технической конференции молодых ученых и студентов «Научные исследования - основа научно – технического прогресса», КГТУ. - Бишкек, 2013. с.56-58

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ

УДК:621.362.2+621.385.51:620.91

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БАТАРЕЙ В ГИБРИДНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ НА БАЗЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Бавин М. Р., Шестопалова Т. А.
«Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Российская Федерация
E-mail: tatyana64.08@mail.ru

В работе рассмотрены установки преобразования солнечной энергии на основе голографических фотоэлектрических батарей Работа относится к области комплексного использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в системах энергоснабжения автономных потребителей России..

Ключевые слова: *нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, энергоэффективность, солнечные коллекторы, фотоэлектрические модули голографические фотоэлектрические батареи*

Введение. Современный топливно-энергетический комплекс (ТЭК) мира развивается в условиях, которые определяются рядом факторов как экономического, так и социально-экологического характера. С одной стороны – факторы, стимулирующие развитие ТЭК: рост населения Земли и повышение уровня его жизни во всех странах мира. С другой стороны, действуют факторы, сдерживающие развитие ТЭК. В том числе: ограниченность невозобновляемых энергетических ресурсов на Земле; их неравномерное распределение по странам; рост стоимости ресурсов; рост роли социально-экологических факторов, определяющих сегодня темпы развития мировой экономики в целом. [1]

Основу ТЭК составляют электростанции, базирующиеся на использовании ископаемых источников энергии – тепловые электрические станции (ТЭС), атомные электрические станции (АЭС), а также средние и крупные гидроэлектростанции (ГЭС). Все они дошли по масштабам до такого уровня развития, что стали сказываться на условиях жизни человека на Земле. Понимая это, большинство стран мира в течение десятков лет исследуют возможности внедрения в ТЭК слабо использующихся на земле нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НВИЭ), обладающих минимальным влиянием на окружающую среду. [2]

Согласно прогнозу МЭА, к 2035 г. мировое потребление энергии возрастет примерно в 1,5 раза (рисунок 1). Наибольшими темпами будет развиваться НВИЭ. К 2035 г. предполагается удвоение вклада НВИЭ в мировой энергетический баланс (в среднем рост 2,6% в год). [3]

Большую роль в развитии возобновляемой энергетики играет фотовольтаика. Так, производство СФЭУ в 2009 году составило 11,5 ГВт, прирост производства составил около 56% по сравнению с 2008 годом. С 2000 года общее производство СФЭМ возросло ~30 раз. С суммарной мощностью в 16 ГВт страны Евросоюза лидируют по СФЭУ с более чем 70% от общей мировой мощности в 22 ГВт по состоянию на конец 2009 года (рисунок 2).

Возможности технической оптимизации работы гибридных энергетических комплексов (ГЭК). Среди путей оптимизации работы ГЭК можно выделить два направления: режимная оптимизация, заключающаяся в отладке работы всех элементов комплекса, по какому либо критерию, а также повышение эффективности составных элементов. В рамках данной работы предлагается использование разработанных на кафедре «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» НИУ «МЭИ»

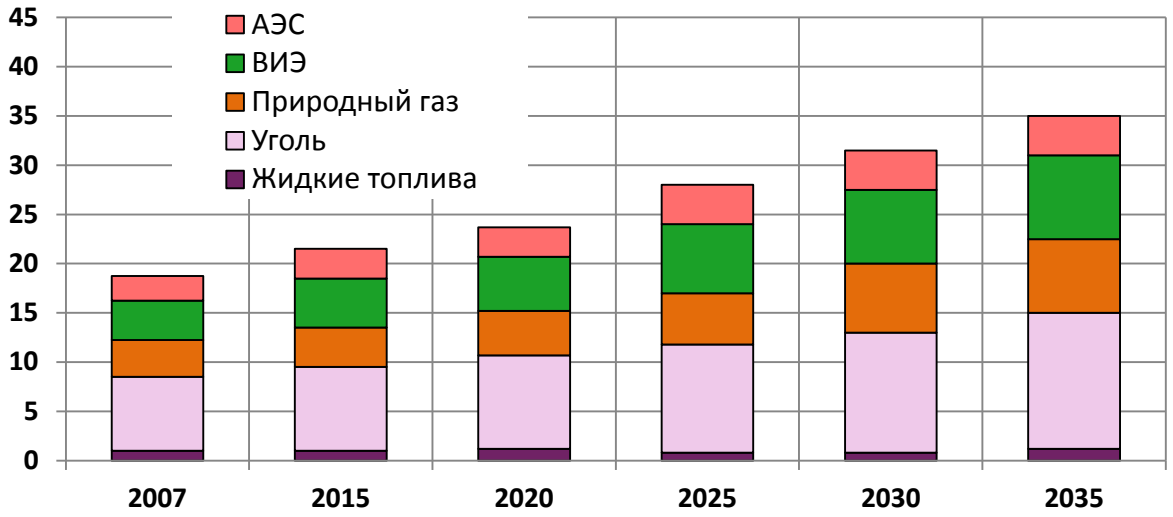


Рисунок 1 - Вклад различных первичных источников энергии в мировое производство электроэнергии, трлн. кВт·ч. [3]

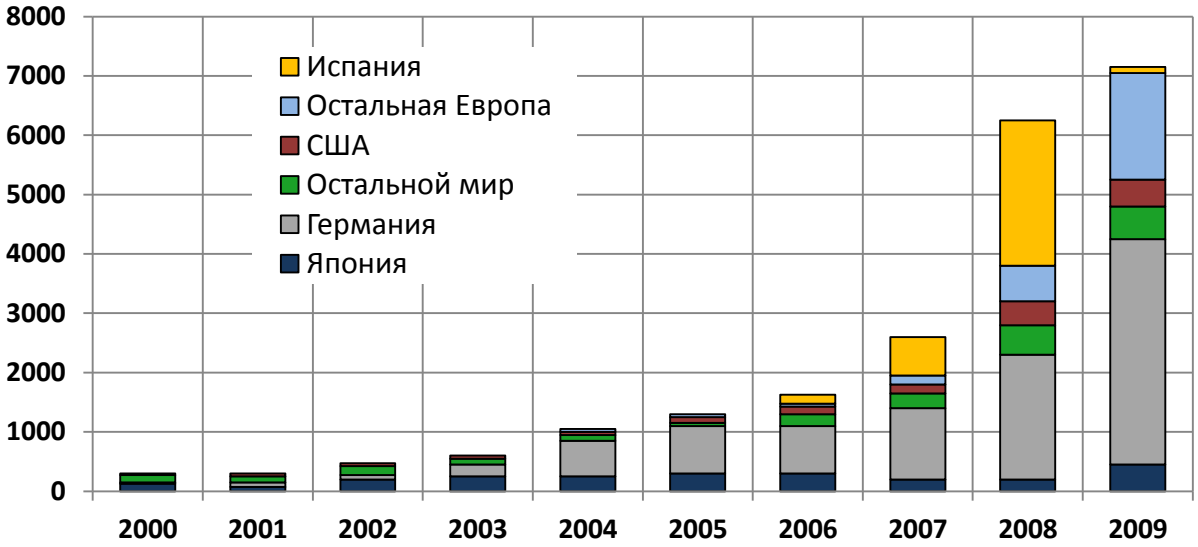


Рисунок 2 -Ежегодный ввод мощности СФЭУ с 2000 по 2009 годы. [4]

голографических солнечных фотоэлектрических модулей (ГСФМ) (рисунок 3).

Здесь мультиплексная голограмма 2, находится на верхней грани условно оптически прозрачного слоя 1. В нижней торцевой поверхности модуля располагается набор фотоэлементов 3, который закреплен на металлическом каркасе 4, служащем радиатором охлаждения фотоэлемента.

Солнечное излучение попадает на мультиплексную голограмму, преломляется под углом меньшим угла полного внутреннего отражения оптического слоя и концентрируется на фотоэлемент.

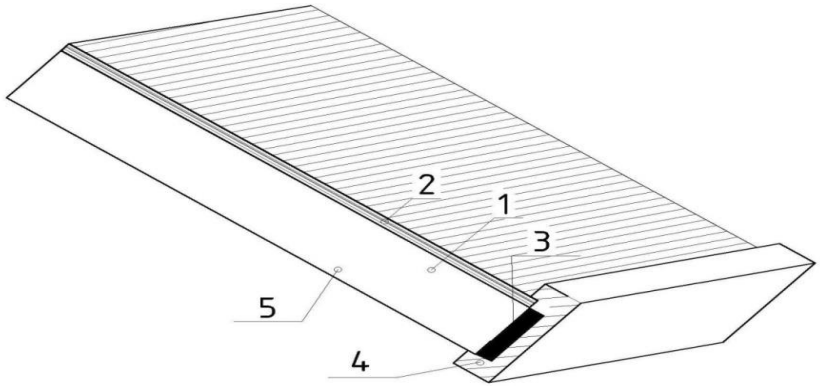


Рисунок 3 - Принципиальная схема построения ГСФМ (поперечное сечение).

Подобное решение помогает снизить стоимость 1 Вт фотоэлектрической установки до показателя 1-1,5 долл./вт.

Кроме того, размещение солнечных элементов в торцевой части фотоэлектрической установки, позволяет повысить концентрацию солнечного излучения на фотоэлементе, за счет более эффективного теплоотведения, а также обеспечивает более равномерное освещение фотоэлементов.

Помимо снижения стоимости установки, происходит увеличение выработки электроэнергии, за счет селективной работы голографической пленки при различных углах падения солнца. Увеличение выработки электроэнергии ГСФМ в пересчете на 1 м2 площади, определенное методами моделирования, по отношению к выработке различных типов фотоэлектрических установок для условий г. Сочи продемонстрировано на рисунке 4. Из рисунка видно, что выработка электроэнергии установкой с голографическим концентратором на 1м2 фотоэлемента в течение года превосходит выработку классической фотоэлектрической установкой на основе монокристаллического кремния в 5,15 раза .

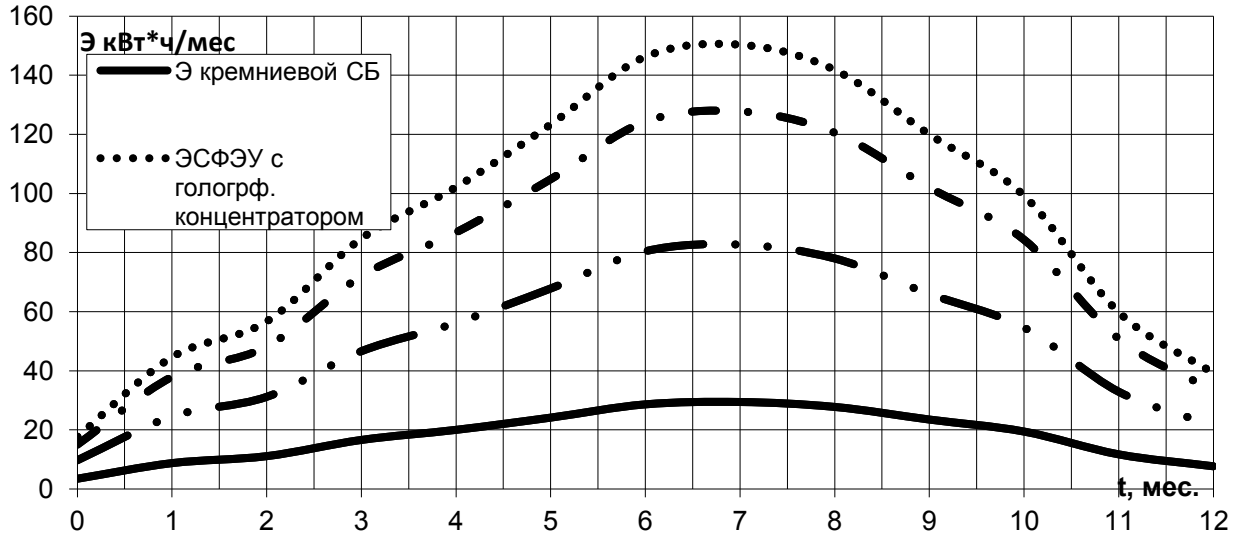


Рисунок 4 - Сравнительная выработка электроэнергии в годовом цикле для различных типов солнечных установок для условий г. Сочи в пересчете на 1м^2 фотоэлемента.

Таким образом, использование ГСФМ в ГЭК позволяет существенно увеличить энергетическую и экономическую эффективность рассматриваемых энергетических комплексов.

Выводы. Были предложены схемы построения ГЭК на базе НВИЭ, которые характеризуются энергоэффективностью и минимумом выбросов CO_2 в атмосферу. Ряд предложенных схем построения ГЭК является инновационными для российского рынка. Применение голографиче-

ских солнечных фотоэлектрических батарей позволяет повысить энергетическую эффективность ГЭК на 35% по сравнению с классическими фотоэлектрическими батареями. Дальнейшими путями совершенствования работы ГЭК является повышение энергетической эффективности составных элементов.

Литература

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технологические аспекты. Энергетическая безопасность. «Проблемы функционирования и развития электроэнергетики». М.: МГФ «Знание» 2001г.
2. Окороков В. Р., Окороков Р. В. Современные энергетические технологии и социальные экономические последствия их использования. // Академия энергетики. 2008. Т. 25. № 5. С. 16 – 25.
3. Фортов В.Е., Попель О.С. Энергетика в современном мире: Научное издание. – Долгопрудный: Издательский дом “Интеллект”. 2011. – 168 стр.
4. European Photovoltaic Industry Association. Global Market Outlook for Photovoltaics until 2014. European Commission, DG Joint Research Centre, Institute for Energy, Renewable Energy Unit. Ispra (VA), Italia. 2010. – 28 стр.
5. BP Statistical Review of World Energy, June 2012.– 48 стр.
6. Баранов Н.Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии: учебное пособие для вузов. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012. 384 с.:ил.ISBN 978-5-383-00651-1
7. Попель О.С., Фрид С.Е., Коломиец Ю.Г. Атлас ресурсов солнечной энергии на территории России. – М.: Объединенный институт высоких температур РАН. 2010 г. 84 стр.
8. Афонин В.С., Васьков А.Г.,Дерюгина Г.В., Тягунов М.Г., Шестопалова Т.А. Системные свойства гибридных энергокомплексов на основе возобновляемых источников энергии. // “Энергобезопасность и энергосбережение” – №2 (44) – М., МИЭЭ, 2012 г. – Стр. 20-27

У.Д.К.: 001.891:621.313.52:621.311.212-022.53

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РАБОТЫ ГИДРОГЕНЕРАТОРА БИРОТОРНОЙ МИКРОГЭС

Аспиранты:Акпаралиев Р.А.[1], Медеров Т.Т.[1], Ураимов Р.У.[2]
Научный руководитель: Обозов А.Дж[1].
[1]Кафедра "Возобновляемые Источники Энергии" КГТУ им. И.Раззакова.
[2]Ошский Государственный Университет
Бишкек, Кыргызская Республика.e-mail:ruslan.akparaliev@gmail.com

В статье рассматриваются вопросы исследования, создания и моделирования гидрогенератора для бирторной микроГЭС. Представлены результаты расчета и выбора параметров гидрогенератора биротрной микроГЭС. Описаны его особенности и принципы работы.

The paper considers the issues of research, creation and modeling of generator for birotor type micro-hydropower stations. Presented the results of calculation and selectionparameters of the generator for birotor type micro-hydropower stations. It is peculiarities and principles of operation are described.

В настоящее время с интенсивным потреблением человечества традиционного углеводородного топлива как газ, уголь, нефть, стало ясно, что их запасы небезграничны и необходимо искать новые нетрадиционные способы добычи и использования энергии. В этой связи внимание обращено к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) как наиболее перспективным и экологически безопасным.

В ведущих странах Евросоюза (ЕС) по оценкам Международного энергетического агентства (МЭА) производство энергии из ВИЭ ежегодно растет на 10–20%. Согласно данным Евростата, если в 2004 году в ЕС 7,9 % электроэнергии было получено за счет ВИЭ, то в 2011 году этот показатель составил уже 13 %.По прогнозам Европейского совета по возобновляемой энергетике к 2040 году возобновляемые источники смогут обеспечить 50 % производства энергии в мире. В соответствии с решением Европарламента доля ВИЭ в энергобалансе ЕС в 2020 году должна составить 20 %, в 2040 году – 40 %. Лидерами в использовании ВИЭ в ЕС являются Норвегия (64,7 %), Швеция (46,8 %), Латвия (33,1 %) и Финляндия (31,8 %).Одну из ведущих позиций по уровню развития практически всех видов ВИЭ занимает Германия. В 2004 году в Германии был принят специальный закон («EGG») который предусматривает расширение доли ВИЭ в электроэнергетике к 2020 году до 35%, 2030 году – до 50 %. В 2011 году этот показатель составил 20% [1].

Сложность текущей ситуации в энергетике Кыргызстана вызвана тем обстоятельством, что

базовые генерирующие источники (крупнейшие 5 ГЭС, на долю которых приходится 90 % суммарной установленной мощности энергетического оборудования) сосредоточены в центральных и южных регионах, а основные потребители (около 60 %) – на севере страны. При этом электроэнергия транспортируется частично по территории Кыргызстана, а остальной переток закольцован через Узбекистан, Казахстан и Таджикистан. Рост потребления электроэнергии в населенных пунктах увеличивается, что характеризуется напряженными режимами работы, как электростанций, так и электрических сетей (рис.1). Следствием такого положения стало ухудшение качества электроснабжения, а также может привести к систематическим отключений потребителей, особенно, в сельской местности.

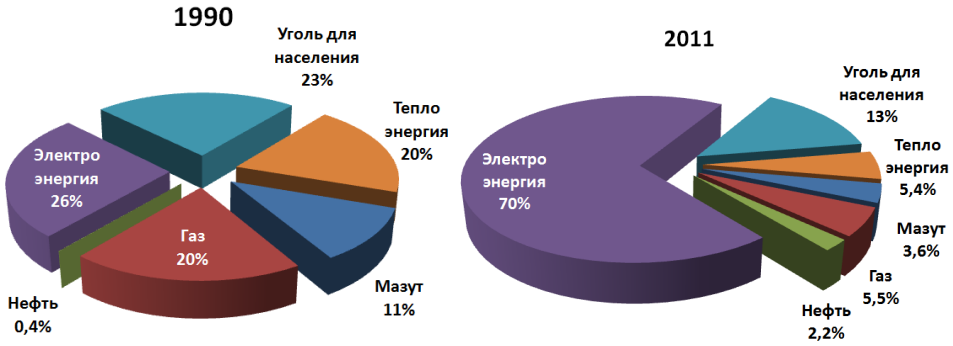
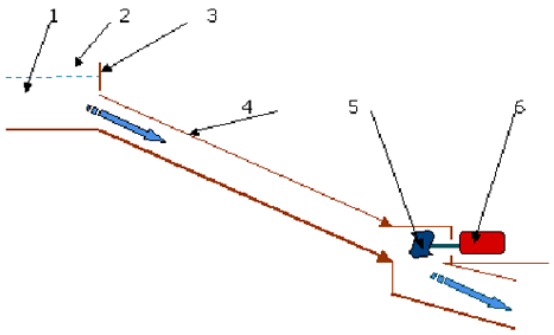


Рис 1. Рост потребления электроэнергии за 1990-2011 год.

По величине потенциала гидроресурсов (142 млрд. кВт ч) Кыргызстан занимает 3-е место среди стран СНГ после России и Таджикистана. По состоянию на 2012 год данный ресурс (крупных ГЭС) был задействован не более чем на 10 %, а гидропотенциал малых рек – примерно на 3 %. Из ВИЭ наиболее развито в КР использование гидроэнергетического потенциала малых рек, где используются микрогидроэлектростанции.

Сегодня в мире существует множество типов различных микроГЭС, которые в зависимости от условий и место эксплуатации имеют различный конструктивный облик, а также различные схемы соединения, гидромеханической, электрической частей.

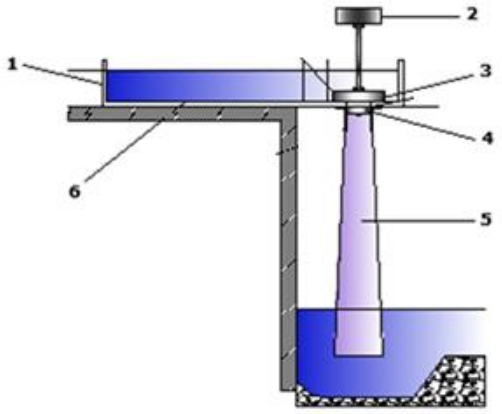
Из известных гидроэнергетических установок, наиболее широкое распространение в практике получили рукавные микроГЭС (рис.2.).Основной принцип работы рукавной микроГЭС является использование разность высоты *H* между водозаборным устройством 3 и турбинной 5, которое обеспечивает создание избыточного давления в трубопроводе 4. Избыточное давление водяного потока приводит во вращение лопасти рабочего колеса турбины 5. Вращающая турбина предает вращающейся момент валу роторагидрогенератора, в котором вырабатывается электрическая энергия.



1- объем воды в ВБ; 2-уровень ВБ; 3- водозабор; 4-трубопровод; 5-турбина; 6- гидрогенератор.

Рис.2. Рукавная микроГЭС

Также сегодня получили популярность низконапорные микроГЭС. Синтезированная схема низконапорной микроГЭС не большой мощности дает возможность получения дополнительной энергии за счет установления после турбины конусообразной отсасывающей трубы примерной высотой 1,5 м и обеспечения спиралеобразного вхождения водяного потока на лопатки турбины (рис 3.).



1 - задвижка; 2 - генератор; 3 - турбинная камера; 4 - рабочее колесо; 5 - отсасывающая труба; 6 - лоток; 7 - спиральная камера.

Рис.3. Принципиальная схема низконапорной микроГЭС

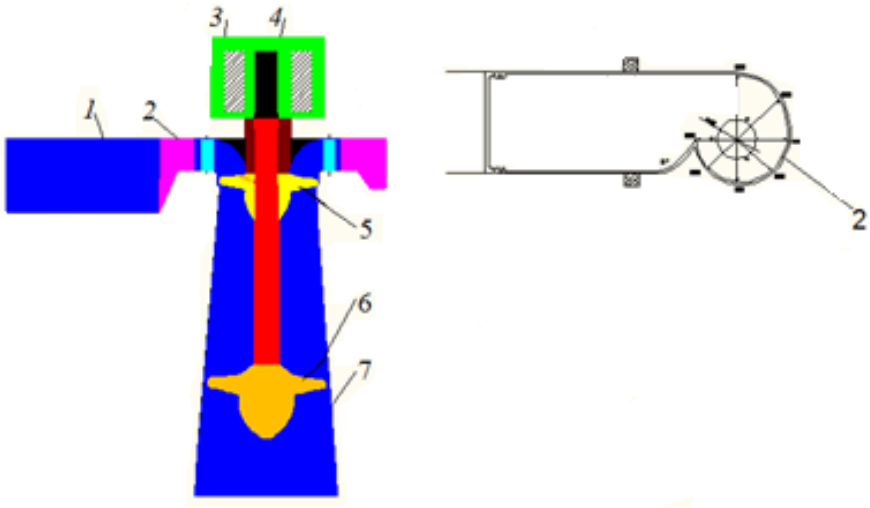
Анализ существующих конструкции микроГЭС, показывает что они имеют множество различных технических и конструктивных решений причем очень трудно отдать предпочтение той или иной конструкции, так как каждая из них оригинальна по своему и имеет свои как положительные так и отрицательные стороны. Более того использование одних типов микроГЭС в одних условиях,не возможны в других. Некоторые из них требуют высокие напоры или большие расходы гидравлического потока, которые не в каждой местности эксплуатации можно обеспечить.Однако не смотря на высокие напоры и расходы многие микро ГЭС имеют не большие обороты. В связи с этим в большинстве случаев в микроГЭСиспользуются мультипликаторы для увеличения частоты вращения ротора генератора.Следовательно решать вопрос оптимизации типов микроГЭС с точки зрения их наибольшей эффективности представляется не целесообразными.

В микроГЭС используется достаточно разнообразные типы генераторов в зависимости от типа и вида микроГЭС, однако они все имеют одно конструктивное сходства: ротор гидрогенератора вращается, а статор не подвижен - статичен.

Нами предлагается принципиально новая конструкция микроГЭС с бироторным гидрогенератором на техническое решение, которой получен патент[2]. Практически принцип работы микрогидроэлектростанции с бироторным гидрогенератором существенно не отличается от типичных микро ГЭС, только гидравлический поток подводиться рабочим колесам ротора и статора, которые расположены один за другим в единой турбинной камере и работают автономно (рис.4).

Работает установка следующим образом. Первоначально единый водяной поток по трубопроводу поступает к подводящему лотку 1 и затем поступает в спиральную камеру 2. Обтекая лопатки направляющего аппарата по всему периметру, под определенным углом направляется на лопасти первого рабочего колеса турбины 5 и вращает его в одну сторону. После рабочего колеса турбины 5 далее гидравлический поток под определенным углом направляется на лопасти второго рабочего колеса турбины 6 которая вращается противоположную сторону за счет обратного расположения профиля лопасти рабочего колеса турбины 6. Причем турбины 5 и 6 расположены последовательно друг за другом в одной отсасывающей трубе. Турбина 5и турбина 6 соединены с ротором и соответственно с статором генератора через вал, где вал одной турбины располагается внутри вала другой турбины. Таким образом в турбине происходит преобразование гидравлической энергии водяного потока в энергию вращения валов генераторов (ротора) 4 и 3 (статора). При этом вращение ротора и статора осуществляется относительно друг друга в противоположные стороны, что обеспечивает увеличение частоты пересечения магнитным полем электрической обмотки гидрогенератора[2].

Такое техническое решение позволяет избежать наличия мультипликатора для увеличения частоты вращения ротора как в классическом генераторе. Более того появляется возможность упростить саму конструкцию такого бироторного гидрогенератора и снизить его массогабаритные размеры.



1-подводящий лоток; 2-спиральная камера; 3-статор бироторного гидрогенератора; 4-ротор бироторного гидрогенератора; 5 и 6- турбины; 7-отсасывающая труба.
Рис.4.Вертикальнаябиротроная микроГЭС.

Важнейшей характеристикой синхронного гидрогенератора является частота вращения ротора генератора, которой позволяет получить необходимые стандартные значения оборотов. Как видно по формуле 1, увеличение частоты вращения ротора гидрогенератора n приводит к уменьшению числа пар полюсов p.[3].

$$p = 60 \cdot \frac{f}{n} \quad ;(1)$$

Для увеличения частоты вращения ротора гидрогенератора необходимо увеличить расход или напор гидравлического потока в подводящей части микроГЭС. Однако увеличение гидравлических параметров микроГЭС, не всегда возможны и целесообразны.

В случае использования бироторного гидрогенератора, как видно из(1), требуется меньшее количество пар полюсов, чем в традиционном гидрогенераторе, так как при определенном значении частоты вращении ротора гидрогенератора можно получить частоту вращения статора в противоположном направлении с теми же значениями (рис.4). При этом вращение ротора и статора гидрогенератора, как уже выше указывалось, осуществляется относительно друг друга в противоположные стороны. Это приводит к увеличению частоты пересечения магнитным полем электрической обмотки генератора. Такой принцип работы даст удвоение частоты вращения гидрогенератора.

Произведенный анализ и исследование электромагнитного расчета бироторного гидрогенератора, включающего в себя выбор основных размеров статора и ротора бироторного гидрогенератора показывают, что число витков обмотки w_0, внутренний диаметр сердечника статора бироторного гидрогенератора D_0 ,практически в два раза меньше, чем у традиционного гидрогенератора w_1 и D_1. Эти результаты достигаются только в случае вбироторном принципе работы гидрогенератора, которое в целом приводит к уменьшению геометрических и масса-габаритных размеров гидрогенератора[4].

$$w_0 = \frac{N_{п1} \cdot p \cdot q_1}{a_1} = 180 \qquad (2)$$

$$D_0 = 6 + 0.69 \cdot D_{H1} = 90.18 \text{ мм} \qquad (3)$$

$$w_1 = \frac{N_{п1} \cdot p \cdot q_1}{a_1} = 594 \qquad (4)$$

$$D_1 = 6 + 0.69 \cdot D_{H1} = 126.75 \text{ мм.} \qquad (5)$$

где- w_0 - число витков обмотки бироторного гидрогенератора; p=1,- число пар полюсов бироторного гидрогенератора; $N_{п1}$=60,-количество эффективных проводников в пазу бироторного гидрогенератора; q_1=3,-количество пазов бироторного гидрогенератора; a_1 =1, количество параллельных ветвей в обмотке статора бироторного гидрогенератора;D_0- внутренний диаметр сердечника статора бироторного гидрогенератора; D_{H1}= 122мм, -наружный диаметр сердечника статора бироторного гидрогенератора.w_1-число витков обмотки традиционного гидрогенератора;p=2,-число пар полюсов традиционного гидрогенератора;$N_{п1}$-99,-количество эффективных проводников в пазу традиционного гидрогенератора;q_1=3,-количество пазов традиционного гидрогенератора; a_1 =1, количество параллельных ветвей в обмотке статора традиционного гидрогенератора;D_1- внутренний диаметр сердечника статора традиционного гидрогенератора; D_{H1}= 175мм, -наружный диаметр сердечника статора традиционного гидрогенератора.

Анализ и исследование особенностей электромагнитного расчета бироторного гидроге-

нератора в статическом режиме не позволяет полномерно оценить работу бироторного гидрогенератора. Связи с этим были проведены исследования динамического режима работы бироторного гидрогенератора. Исследования и расчеты были проведены с помощью компьютерного моделирования с использованием программы «AnsoftMaxwell».В процессе моделирования изучены особенности наведения ЭДС в обмотке статора бироторного гидрогенератора. На рисунке.5. показан фрагмент момента магнитной индукции и силовые линии поля для момента времени t=0.2c.

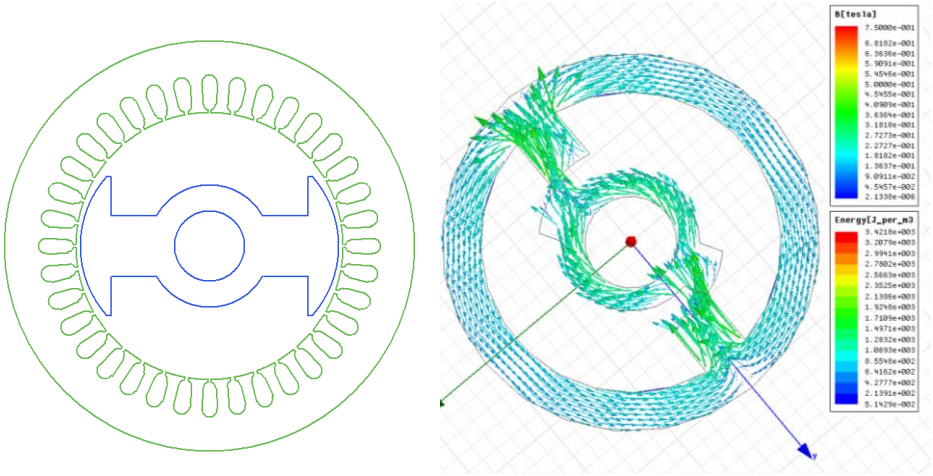


Рис. 5. Модуль магнитной индукции и силовые линии поля для момента времени t=0.2c

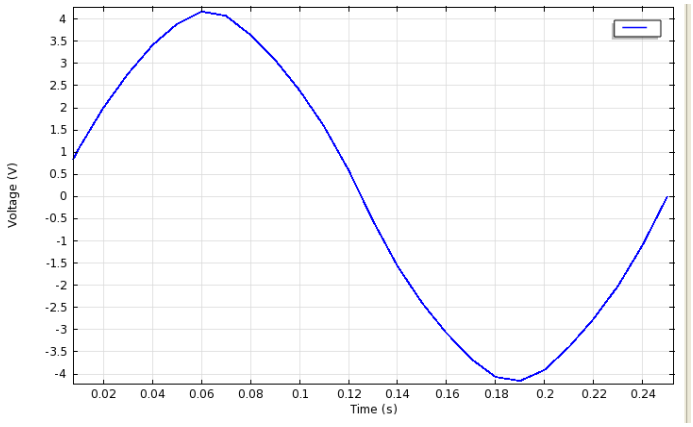


Рис.6. Форма напряжения бироторного гидрогенератора.

Таким образом, в первые предложена принципиально новая схема бироторного гидрогенератора для микроГЭС с новым техническим решением и ее конструкции. Проведенный анализ и исследования электромагнитных процессов на основе моделирования бироторного гидрогенератора показывает, что создания бироторного гидрогенератора для микроГЭС дает удвоение частоты вращения гидрогенератора, который позволяет уменьшить число пар полюсов, число витков обмотки, а также к уменьшить внутренний диаметр сердечника статора. Это в целом приводит к уменьшению геометрических и масса-габаритных размеров гидрогенератора, и как следствие снижению стоимости микроГЭС. Дополнительно к этим расчетам компьютерное моделирование показывает полноценную динамическую устойчивость работы бироторного гидрогенератора, которая характеризуется формами напряжения и величиной наведения ЭДС (рис.6).

Заключение

1. В первые предложена принципиально новая схема бироторного гидрогенератора для микроГЭС с новым техническим решение и ее конструкции.
2. Использования бироторного гидрогенератора может привести к снижению масса-габаритных размеров, повышению эффективности и как следствие снижению стоимости микроГЭС.
3. Исследование бироторного гидрогенератора с использованием компьютерной программы «AnsoftMaxwell» показывает, что его динамическая устойчивость адекватно устойчивости традиционного гидрогенератора.

Литература

1. Развите использования возобновляемых источников энергии в государственных - участниках СНГ. Москва, 2013.
2. Патент Кыргызской Республики. Бироторная микрогидроэлектростанция №1506. Обозов.А.Дж, Акпаралиев Р.А. и.др. Бишкек, 2012.-с.1-8.
3. Ruslan Akparaliev. Analyse des Arbeitsprinzips von Birotor Generatoren für Mikrowasserkraftwerke (АнализпринципаработыбироторногогенераторадлямикроГЭС). /Angewandte Forschung zur Stadt der Zukunft/. Берлинский технический университет им. Бойта, Берлин, 2012.- с.32-34.
4. Рольф Фишер. Электрические машины. Вена, 2004. (Carl Hanser Verlag, München, Wien 2004).

ОСОБЕННОСТИ АККУМУЛИРОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Веснина В.Ю.
Кыргызско-Российский Славянский Университет им. Б.Н. Ельцина
vesnina.vita@mail.ru

В данной статье рассматриваются системы солнечного теплоснабжения зданий. Приводятся типы пассивных гелиосистем.

Применение в современных солнечных домах систем для использования солнечной энергии определяет особенности их архитектуры, сказывается на ориентации здания, положении его элементов относительно южного направления и плоскости горизонта, определяет выбор материалов и конструкций ограждений.

Во многих странах мира все более возрастает интерес к солнечной или биоклиматической архитектуре. При этом возникают новые решения, которые нередко расходятся с традиционными представлениями классической архитектуры.

Помимо всех требований, предъявляемых к современному жилищному строительству, солнечная архитектура должна обеспечивать улавливание максимального количества солнечной энергии в зимний период с целью снижения потребления топлива. В солнечных домах используются пассивные и активные гелиосистемы. В пассивных системах солнечная энергия улавливается и аккумулируется в ограждающих конструкциях самого здания: в полу, стенах, потолке.

При строительстве жилых домов, в которых предполагается использование солнечной энергии для отопления, необходимо учитывать следующие положения:

- Солнечный дом должен быть спроектирован таким образом, чтобы обеспечивалось максимально возможное улавливание солнечной энергии в холодное время года и минимальное ее поступление внутрь дома летом;
- Дом должен иметь небольшие тепловые потери, что обеспечивается применением улучшенной тепловой изоляции в стенах, полу, потолке, а также уменьшением неконтролируемого поступления холодного наружного воздуха и организацией принудительной регулируемой вентиляции для поддержания требуемого тепловлажностного режима помещений;
- По возможности солнечный дом не должен иметь окон в северной стене, а если этого избежать не удается, то их площадь должна быть небольшой;
- В индивидуальном доме северная стена может быть полностью или частично засыпана землей (постоянно или только зимой), то же относится (в меньшей мере) к восточным и западным стенам;
- Потери теплоты через окна в ночное время могут быть существенно снижены благодаря применению ставней или, в крайнем случае, плотных штор;
- Потери теплоты вследствие проникновения холодного воздуха должны быть сведены к минимуму путем уплотнения всех щелей и устройства тамбура у входной двери;
- Солнечный дом должен иметь компактную двух-трех-этажную конструкцию, чтобы приблизиться к оптимальному соотношению его объема и наружной поверхности.

Для отопления зданий используются следующие типы пассивных гелиосистем[1]:

- С прямым улавливанием солнечного излучения, поступающего через остекленные поверхности большой площади на южном фасаде здания (рис. 1, а) или через примыкающую к южной стене здания солнечную теплицу (зимний сад, оранжерею) (рис.1, б);
- С непрямым улавливанием солнечного излучения, т.е. с теплоаккумулирующей стеной, расположенной за остеклением южного фасада (рис. 1, в);

- С контуром конвективной циркуляции воздуха и галечным аккумулятором теплоты. Дом с такой системой показан на рис.2. Кроме того, могут использоваться гибридные системы, включающие элементы пассивной и активной гелиосистемы.

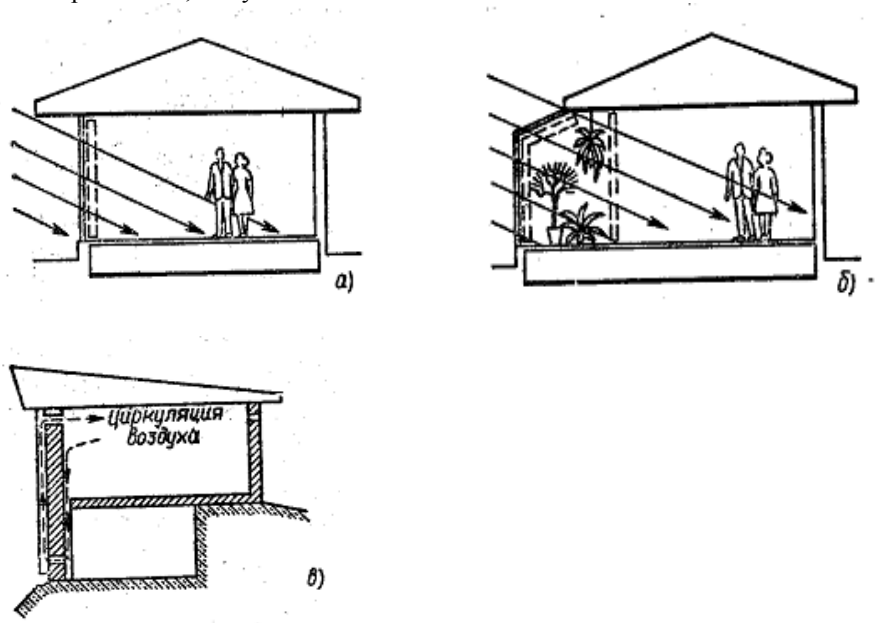


Рис.1. Типы пассивных гелиосистем отопления зданий: а – с прямым улавливанием солнечной энергии; б – с пристроенной теплицей; в – с теплоаккумулирующей стеной.

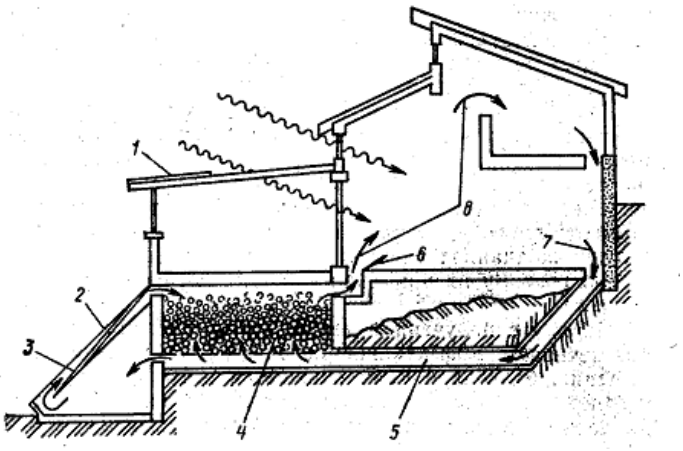


Рис.2. Солнечный дом с прямым улавливанием солнечной энергии, конвективным контуром для нагрева воздуха и аккумулированием теплоты в слое камней: 1 – солнцезащитное устройство; 2 – воздушный коллектор; 3 – черный металлический лист; 4 – камни; 5 – возврат воздуха; 6 – регулирование потока воздуха; 7 – свежий воздух; 8 – теплый воздух.

Пассивные системы составляют интегральную часть самого здания, которое должно проектироваться таким образом, чтобы обеспечивать наиболее эффективное использование солнечной энергии для отопления. Наряду с окнами и остекленными поверхностями южного фасада для улавливания солнечного излучения также используются остекленные проемы в крыше и дополнительные окна в верхней части здания, которые повышают уровень комфорта человека, так как исключают прямое попадание солнечных лучей в лицо. Одно из важнейших условий эффективной работы пассивной гелиосистемы заключается в правильном выборе местоположения и ориентации здания на основе критерия максимального поступления и улавливания солнечного излучения в зимние месяцы.

Пассивные системы просты, но для их эффективной работы требуются регулирующие устройства, управляющие положением тепловой изоляции светопрозрачных поверхностей, штор, заслонок в отверстиях для циркуляции воздуха в теплоаккумулирующей стене.

Прямое улавливание солнечной энергии может эффективно осуществляться при соблюдении следующих условий:

- Оптимальная ориентация дома – вдоль оси восток – запад или с отклонением до 30° от этой оси;

- На южной стороне дома должно быть сосредоточено не менее 50 – 70 % всех окон, а на северной – не более 10%, причем южные окна должны иметь двухслойное остекление, а северные окна – трехслойное;
- Здание должно иметь улучшенную тепловую изоляцию и низкие теплопотери вследствие инфильтрации наружного воздуха;
- Внутренняя планировка здания должна обеспечивать расположение жилых комнат с южной стороны, а вспомогательных помещений – с северной;
- Должна быть обеспечена достаточная теплоаккумулирующая способность внутренних стен и пола для поглощения и аккумулирования теплоты солнечной энергии;
- Для предотвращения перегрева помещений в летний период над окнами должны быть предусмотрены навесы, козырьки. КПД такой системы отопления, как правило, составляет 20 – 30%, но в особо благоприятных климатических условиях может быть значительно выше и достигать 60%. Существенным недостатком этой системы являются большие суточные колебания температуры воздуха внутри помещений.

Пассивные системы прямого улавливания солнечной энергии имеют наименьшую стоимость для вновь строящихся зданий. Пассивные системы вообще имеют такой же срок службы, как и само здание, и весьма низкие текущие эксплуатационные расходы. Использование системы прямого улавливания солнечной энергии в существующих зданиях связано со значительными трудностями, поэтому их применение в этих случаях нецелесообразно.

Наряду с получением теплоты эти системы также обеспечивают эффективное использование дневного освещения, благодаря чему снижается потребление электроэнергии. Однако площадь остекления южного фасада должна быть значительной, чтобы обеспечить требуемую долю солнечной энергии в покрытии тепловой нагрузки, а теплоаккумулирующие элементы (тепловая масса) должны быть размещены в наиболее благоприятных местах, чтобы на них попадали солнечные лучи большую часть дня. Следует избегать излишнего перегрева тех зон здания, где постоянно находятся люди, а также попадания в них прямых солнечных лучей, «солнечных зайчиков» и бликов. Вместо остекления вертикальных стен или наряду с ним может быть использовано остекление элементов крыши и чердачных помещений, сообщающихся с жилыми помещениями. При этом облегчается задача размещения теплоаккумулирующих элементов, меньше возникает «Солнечных зайчиков» и уменьшается затенение тепловой массы предметами интерьера и экстерьера.

Важнейшее требование, предъявляемое к пассивным системам, состоит в необходимости обеспечения теплового комфорта и регулирования температурного режима в помещениях. В помещениях с пассивным использованием солнечной энергии комфорт обеспечивается при более низких температурах воздуха по сравнению с обычными зданиями, так как температура всех или большинства внутренних помещений выше температуры воздуха и они излучают теплоту на человека, отчего ощущение комфорта повышается.

Однако при использовании пассивных систем прямого улавливания солнечной энергии трудно поддается регулированию температура воздуха в помещениях из-за большой тепловой инерции их теплоаккумулирующих элементов.

В доме, показанном на рис.2, предусмотрено прямое улавливание солнечной энергии, а также имеется контур естественной конвективной циркуляции воздуха, нагретого в коллекторе, с аккумулированием теплоты в слое гальки и регулированием движения воздуха с помощью клапана, а также солнцезащитное устройство.

Пассивные гелиосистемы с остекленной теплоаккумулирующей южной стеной «Стена Тромба-Мишеля» (рис.3), состоит из массивной бетонной стены, окрашенной снаружи в черный цвет, и остекленного экрана, отстоящего от стены на 50 мм. Бетонная стена изнутри и все элементы ограждающей конструкции изолированы. Стена, которая одновременно является коллектором и аккумулятором тепла, ориентирована на юг. Солнечная радиация проникает сквозь стекло, поглощается покрытием и нагревает стену. Нагретая стена испускает длинноволновое излучение, которое задерживается стеклом, благодаря чему воздух в зазоре между стеной и остеклением нагревается. Проходы в верхней и нижней частях стены дают возможность нагретому воздуху поступать в комнату на уровне потолка, а холодному воздуху уходить из помещения на уровни пола. Охлаждение в летний период осуществляется с помощью клапанов, расположенных в верхней части стены, через которые нагретый воздух выбрасывается в атмосферу, и клапана, находящегося в задней части здания и обеспечивающего поступление холодного воздуха. Толщина стен составляет обычно от 300 до 400 мм. Внутри стен можно разместить другие аккумулирующие системы, такие как водяные баки или химические аккумуляторы, действующие на основе фазовых переходов. Прототипы этих домов построены в Одейо [2].

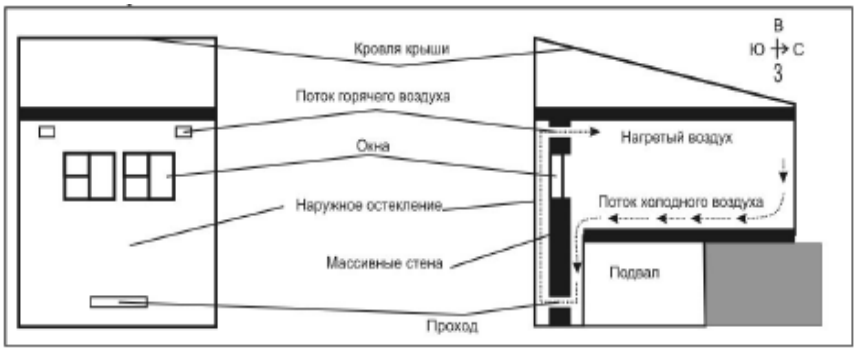


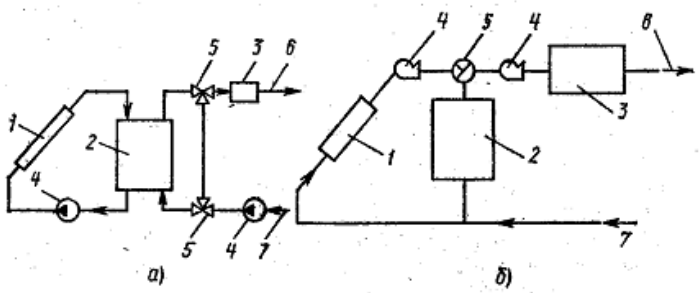
Рис. 3. Система «Стена Тромба-Мишеля»

В состав активной системы солнечного отопления входят коллектор солнечной энергии, аккумулятор теплоты, дополнительный (резервный) источник энергии, теплообменники для передачи теплоты из КСЭ в аккумулятор и из последнего к потребителям, насосы или вентиляторы, трубопроводы с арматурой и комплекс устройств для автоматического управления работой системы.

В зависимости от вида теплоносителя в контуре КСЭ различают жидкостные и воздушные гелиосистемы теплоснабжения.

Теплота в здании распределяется с помощью вентилятора и воздуховодов в воздушных системах или посредством излучающих панелей, радиаторов и конвекторов, рассчитанных на низкотемпературный теплоноситель (в жидкостных системах)

Принципиальные схемы жидкостной и воздушной систем солнечного отопления представлены на рис. 4 [1].



1 –коллектор солнечной энергии; 2 – аккумулятор теплоты; 3 – дополнительный источник энергии; 4 – насос (вентилятор); 5 – регулирующий клапан; 6 – подача нагретого теплоносителя; 7 – возврат охлажденного теплоносителя.

Сравнение активных и пассивных гелиосистем дает возможность выявить их преимущества и недостатки. Преимущества активных систем связаны с легкостью и гибкостью интегрирования системы со зданием, возможностью автоматического управления работой системы и снижением тепловых потерь. Однако при применении активных гелиосистем часто возникают проблемы, обусловленные недостаточной надежностью оборудования, в том числе системы автоматического управления, неправильными его установкой и монтажом, плохим техническим обслуживанием, опасностью замерзания и коррозии, особенно в системах с жидкостным коллектором солнечной энергии. Существенным недостатком этих систем является их высокая стоимость. В отличие от них пассивные системы просты, надежны в работе и недороги, но они также имеют недостатки. Прежде всего возникают трудности с поддержанием температурного режима, необходимого для обеспечения теплового комфорта в отапливаемых помещениях. В гибридных системах можно соединить достоинства активных и пассивных элементов и устранить многие недостатки, повысив тем самым эффективность систем при умеренных капиталовложениях.

Литература

1. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 208с.: ил.
2. Обозов А.Дж., Ботпаев Р.М. Возобновляемые источники энергии: Учебное пособие для вузов/ - Б., КГТУ, 2010. -270с.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОВОДА МАРКИ АССС.

Жолдошева Б.М., Лещенко А.Н.
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail: tema_leshii@mail.ru

В данной статье рассматривается о повышении пропускной способности ВЛ с применением провода марки АССС и сравнение его с другими проводами, а также его применение.

В настоящее время, увеличение передаваемой мощности по сети требует больших капиталовложений. Так как потребление электроэнергии растет, сетевые компании должны реконструировать существующие сети с увеличением сечения провода, и соответственно увеличением его массы. В конечном счете, компании сталкиваются с заменой существующих опор электросетей новыми, рассчитанными на более высокие нагрузки, или строительством новых ЛЭП. Последнее может быть затруднено особенно при пролегании трассы ВЛ в густонаселенном районе, и в малонаселенных районах частных земель, таких как национальные парки, заповедники и другие зоны с запретом на строительство. Таким образом, недавние попытки разработать провода сочетающие в себе высокую механическую прочность и малый вес без снижения пропускной способности привлекли интерес различных компаний.

Компанией Lamifil (Бельгия), разработан алюминиевый провод марки АССС(Aluminum Conductor Composite Core) в котором используется композитный сердечник для увеличения пропускной способности и эффективности воздушных линий.В этом проводе используется гибридный композитный материал с высокопрочными карбоновыми нитями. Он обеспечивает минимальный тепловой провис благодаря низкому коэффициенту теплового расширения и меньшему весу по сравнению со стальным сердечником.
Более легкий сердечник позволяет увеличить диаметр провода при сохранении его удельного веса, а это позволяет сократить потери линии при увеличении пропускной способности.Провода АССС передают энергию через полностью отожженные трапециевидные высокоэффективные алюминиевые проволоки, которые спирально расположены вокруг композитного сердечника. Провод АССС был спроектирован для сочетания энергоэффективности с термостойкостью и позволяет передать ту же мощность, что и другие провода такого же диаметра и веса, но при более низких рабочих температурах.

Монтаж проводов Lamifil и арматуры не вызывает затруднений у профессиональных монтажников. Оборудование, используемое при монтаже, а также технология установки, являются типовыми и практически не отличаются технологии и оборудование при установки стандартного сталеалюминевого провода. Особое внимание при монтаже уделяется использованию блоков с большими диаметрами и специальных зажимов во избежание лишнего перегиба провода.

Преимущества провода АССС:

- прочность выше на 20-25% за счет компактной структуры и повышенной стойкости на разрыв при высокой эластичности материалов, а вес меньше на 50-60%, чем у проводов со стальным сердечником;
- низкий коэффициент теплового расширения сердечника и высокая прочность провода позволяют уменьшить стрелу провеса, что позволяет использовать анкерные опоры меньшей высоты или меньшее количество опор и сократить финансовые и временные затраты на проектирование и строительство;
- стойкость к воздействию окружающей среды благодаря гладкой поверхности с экологичным покрытием, компактной структуры и низкой коррозийной гарантирует надежность и долговечность работы ВЛ;
- использование в конструкции материала повышенной проводимости снижает потери линии на 30-40% по сравнению с алюминиевыми проводами типа АС такого же размера и веса, что позволяет повысить передаваемую мощность при меньших затратах на производство энергии, а следовательно при меньших выбросах в атмосферу;
- проводимость провода АССС на 25-30% выше, чем у традиционных проводов того же удельного веса, что в сочетании со способностью выдерживать высокие рабочие температуры позволяет вдвое увеличить пропускную способность линии;
- эффективность и экономичность данного решения подтверждена многократным использованием при модернизации старых и строительстве новых ВЛ в Германии, Франции, Великобритании, Испании, Португалии, Польше, Бельгии, США, Китае, Мексике, Чили и Южной Африке.

Сравнения с другими марками проводов.
Применение провода АССС для проекта реконструкции ВЛ 110кВ с

заменой стали - алюминиевого провода (АС) позволяет решить задачу требуемого увеличения передаваемой мощности при более низких потерях при передаче электроэнергии. Снижение потерь на 10% достигается за счет использования в конструкции провода АССС материала с максимальной проводимостью. По сравнению с заменой на стандартный провод АС выбранное решение обеспечивает дополнительное увеличение пропускной способности линии без значительной модернизации инфраструктуры.

Детально сравним марки проводов АСиАССС по их техническим и электрическим характеристикам.

Стоимость АС провода составляет 155000 рублей за километр, а стоимость АССС провода 734800 рублей за километр. Но расчеты показывают, что стоимость возведения воздушной линии АССС гораздо дешевле, за счет уменьшения стоимости опор.

В возведения участка в 13 анкерных и 35 промежуточных опор при использовании АС сумма затрат составляет 71 миллионов рублей. На этом же участке применение провода АССС по затратам составляет 47,8 миллионов рублей.Провод АСС-Сокупается в течение 2 лет, в отличие от семилетней окупаемости провода АС.

Характеристика/ Тип		**АС 185/29**	**АССС 230**	**Разница**	**АС 330/30.0**	**АССС 380**	**Разница**
Площадь поперечного сечения	$мм^2$	210	251	20%	364,1	418,5	15%
Эквивалентное сечение Al	$мм^2$	181,3	223	23%	335	317,3	11%
Диаметр провода	мм	18,2	18,29	-3%	24,8	23,55	-5%
Удельная масса провода	кг/км	728	670	-8%	1152	113	-3%
Номинальное усилие на разрыв.	кН	62,1	73,0	18%	88,85	122,7	38%
Удельное сопротивление провода при 20^0C	Ом/км	0,1591	0,1254	-21%	0,0861	0,0754	-12%
Длительно – допустимый рабочий ток	А	510	1024	101%	730	1419	0,4%

Эффективность и экономичность решений с проводами с композитным сердечником подтверждена многократным использованием при модернизации старых и строительстве новых ВЛ в десятках стран мира, где на сегодняшний день с проводами АССС успешно работают ВЛ общей протяженностью более 11 000 км. Мировая практика показывает, что замена проводов старых конструкций на новейшие и применение инновационных технологий в значительной степени снижают риски выхода ВЛ из строя из-за угрозы повреждений и воздействия экстремальных погодных условий, обеспечивают решение экологических проблем и способствуют в полной мере энергоэффективности и энергосбережению.

Реализованные проекты применения провода марки АССС в России.

В декабре 2013г. состоялся торжественный пуск воздушной линии электропередачи 220 кВ Орбита – Спутник в Калужской области.

Протяжённость вновь вводимого участка ВЛ составил 31,7 км.

Новейшую разработку ученых энергетики внедрили в рамках реконструкции линии электропередачи от подстанции «ЗСМК» до подстанции «Кузнецкая»(14 километров) напряжением 110кВ в г. Новокузнецке.

Технико-экономические обоснования применения проводов АССС.

- Экономический эффект повышения пропускной способности ВЛ за счет передачи дополнительной электроэнергии по сравнению с типовыми решениями.
- Снижение стоимости при реконструкции ВЛ при сохранении слабых опор за счет уменьшения тяжения.
- Снижения стоимости на новых линиях за счет уменьшения количества опор (при увеличении пролетов между опорами) или примене-

ния опор меньшей высоты при заданном габарите.
- Экономия на станциях плавки гололеда.
- Снижение электрических и тепловых потерь.
- За счет минимальной стрелы провеса минимизируется отчуждение земли и удается избежать вырубки лесов при прохождении ВЛ в курортных или заповедных зонах.
- Повышение надежности ВЛ и, как следствие, сокращение затрат на обслуживание линии и увеличение срака ее эксплуатации.
- Повышение устойчивости энергосистемы за счет использования высокотемпературного режима при выходе из строя параллельной ВЛ.

Заключение.

В связи с повышением нагрузки, выходом из строя воздушных линий, постройки новых проектов электроэнергетика будет нуждаться в обновлениях, улучшениях, инновациях и разработках. Одним из аспектов инноваций является увеличение пропускной способности, ведь в передачи мы теряем очень много энергии, которая уходит на нагрев провода. Перспективным решением этой проблемы является внедрение алюминиевого провода с композитным сердечником (АССС). Алюминиевый провод с композитным сердечником обладает не только большей пропускной способностью, чем стали – алюминиевые провода, но и гораздо прочнее, более выносливы к погодным условиям и окружающей среде.Несмотря на то, что АССС провод дороже стали – алюминиевого, технико экономически более выгоден.

Помимо пропускной способности, он требует меньшее количество опор или уменьшения опор по высоте за счет меньшей стрелы провеса.

Алюминиевый провод с композитным сердечникам (АССС) является технологией будущего поколения, способствующее развитию энергетики, которое можно применить уже сегодня.

Литература

1. Федоров Н.А. Энергоэффективность и энергосбережение в электросетевом хозяйстве страны за счет применения инновационных проводов нового поколения.// «Воздушные линии», научно-технический журнал - № 1 (6) 2012г., с.31-34.
2. Топуридзе Н.Р., Деягер Д. Завод в Угличе – прорыв в будущее.// «Электроэнергия.

УДК.:519.677:621.31:681.51

РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В MATLAB

Тартак Л.А. гр.См-1-13,
Иманакунова Ж.С. к.т.н., доц.
КГТУ им. И.Раззакова

В данной работе рассмотрено решение прикладной задачи электроэнергетики в MATLAB, SimPowerSystems. Библиотека блоков SimPowerSystems является одной из множества дополнительных библиотек Simulink ориентированных на моделирование конкретных устройств. Используя специальные возможности Simulink и SimPowerSystems, пользователь может не только имитировать работу устройств во временной области, но и выполнять различные виды анализа таких устройств. Таким образом, SimPowerSystems в составе Simulink на настоящее время может считаться одним из лучших пакетов для моделирования электротехнических устройств и систем.

In given work is considered decision of the applied problem electroenergy in MATLAB, SimPowerSystems. The Library block SimPowerSystems is one of the ensemble of the additional libraries Simulink oriented on modeling concrete device. Using special possibilities Simulink and SimPowerSystems, user can not only imitate functioning a device in time area, but also execute the different types of the analysis such device. Thereby, SimPowerSystems in composition Simulink on present time can be considered one of the best package for modeling electrotechnical device and systems.

Введение

При расчете режимов электроэнергетических систем (ЭЭС) электрические сети представляются в виде связанной совокупности схем замещения отдельных элементов, который служит базой для дальнейшего формирования матриц их обобщенных параметров в той или иной математической модели ЭЭС.

Схема замещения многопроводной линии (рис. 1) состоит из распределенных индуктивности и емкости, представляющих магнитные и электростатические характеристики воздушных линий (ВЛ), а также сопротивления и проводимости, представляющих линейные потери.

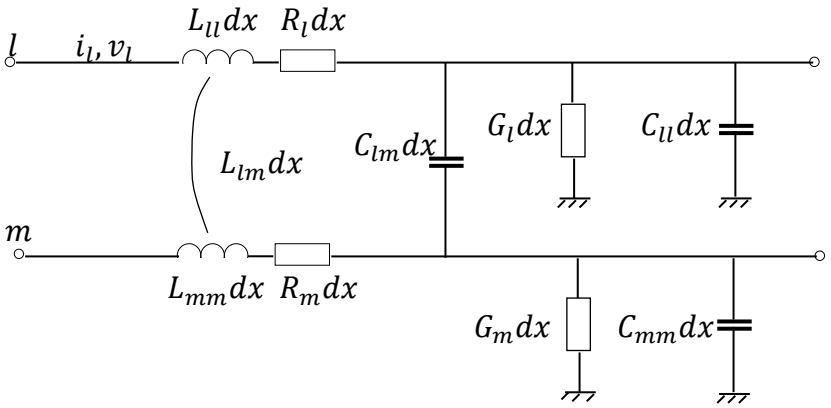


Рис.1. Бесконечно малый элемент двух фаз многопроводной линии:
R_l, L_{ll}, C_{ll}, G_l - сопротивление, индуктивность, емкость и активная проводимость утечки на землю провода l на единицу длины, L_{lm}, C_{lm}- взаимные индуктивность и емкость между проводами l и m на единицу длины линии

Для провода l можно записать следующие уравнения для напряжения и тока[1]:

$$-\frac{\partial u_l}{\partial x} = \sum_{m=1}^{n} L_{lm}\frac{\partial i_m}{\partial t} + R_l i_l,$$

$$-\frac{\partial i_l}{\partial x} = \sum_{m=1}^{n} C_{lm}\frac{\partial}{\partial t}(u_l - u_m) + C_{ll}\frac{\partial u_l}{\partial t} + G_l u_l,$$

где x- координата вдоль линии;t- время.

Так как,физическое понимание сопротивлений, токов и напряжений при использовании моделей многопроводной (трехфазных) взаимосвязанных линий электропередач с возвратом тока в земле затруднено, трехфазная линия может быть представлена своей однофазной моделью прямой последовательностью и П- образной схемой замещения.

Для длинных линий применяется последовательное соединение П- образных схем, что позволят получить точные значения напряжений и токов, на которые оказывает влияние эффект стоячей волны.

Параметры ВЛ рассчитываются из линейных геометрических характеристик. Расчетные параметры представляются в виде последовательных полных удельных и параллельных полных проводимостей. Эти параметры учитывают токи в земле и характеристики воздушных проводов и представляют их в расчетах.

Определение параметров ВЛ таких как: активное, ииндуктивное сопротивления; ёмкостная и активная проводимости, требует большой объем расчетных работ. Расчеты значительно усложняются, если учесть потери на корону и то, что фазные провода могут быть расщепленными и выполненными из стальных проводов. Кроме того, одновременный учет влияния земли и короны является чрезвычайно сложной задачей, которая решается только с помощью вычислительных машин [2].

Графический интерфейс пользователя Powergui.

Блок Powergui является инструментом графического интерфейса пользователя и обеспечивает решение следующих задач: расчет схемы векторным методом; расчет установившегося режима; дискретизация модели; задания начальных условий; инициализация трехфазных схем, содержащих электрические машины, таким образом, чтобы расчет начался с установившегося режима; анализ схемы с помощью инструмента SimulinkLTI-Viewer; определение полного сопротивления цепи; выполнение гармонического анализа; создание отчета; создание файла характеристик намагничивания для модели трансформатора с учетом насыщения сердечника; вычисление параметров линии электропередачи.

Расчет параметров линии электропередачи.

Инструмент Compute RLC Line Parameters обеспечивает автоматическое определение параметров моделей линий электропередачи на основании характеристик проводов и геометрических размеров линии (рис.2)[3].

Окно инструмента приведено на рис. 3.

Для определения параметров ЛЭП необходимо ввести следующие данные:

Units: [Система единиц]. Если выбрано metric, то геометрические размеры задаются в метрах; если English, то геометрические размеры провода(фазы) задаются в дюймах, а размеры, определяющие расположение провода (фазы), - в футах.

Frequency (Hz): [Частота]. Частота (Гц), для которой будут рассчитываться параметры. **Ground resistivity** (Ohm · m):[Сопротивление земли (*Ом · м*)]. Удельное сопротивление земли (*Ом · м*). Этот параметр может иметь значение, равное 0.**Number of phase conductors (bundles):** [Коли-

чество фазных проводов (расщепленных фаз)].**Number of ground wires:** [Количество заземленных проводов]. Параметр задает число грозозащитных тросов ЛЭП. **Conductor (bundle):** [Обозначение провода (расщепленная фаза)]. Фазные проводники обозначаются как $p1, p2, p3$ и т.д.

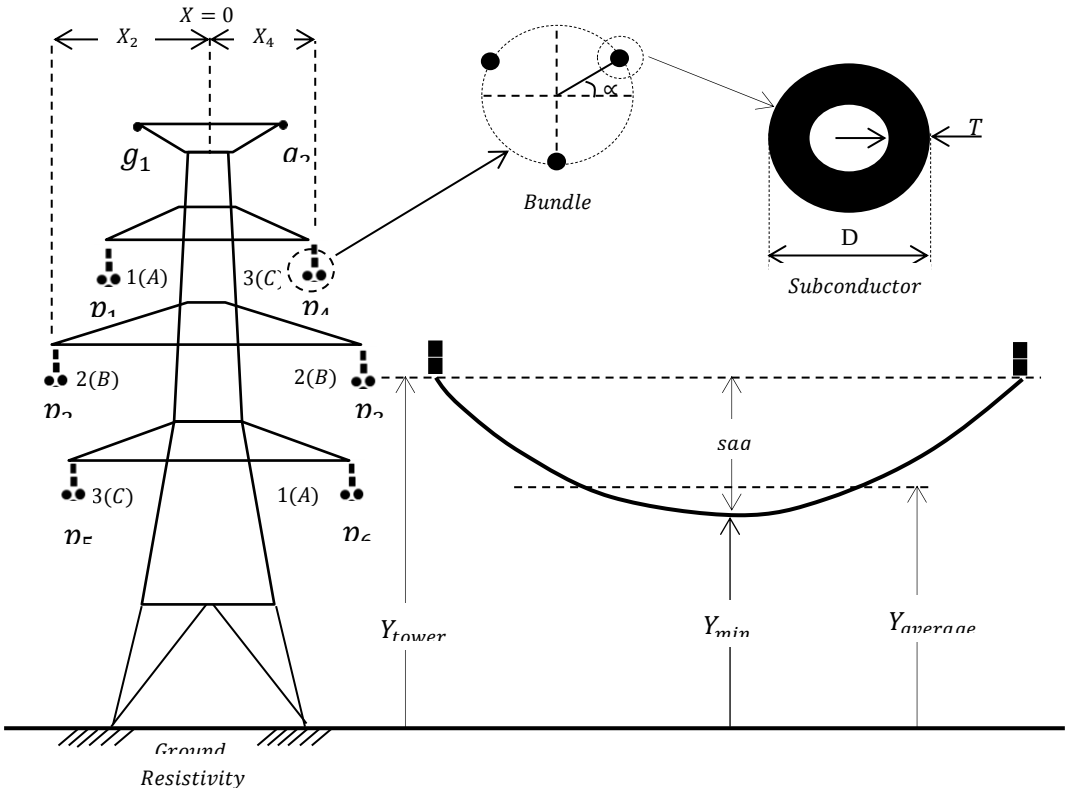


Рис. 2. Расчетная модель ЛЭП

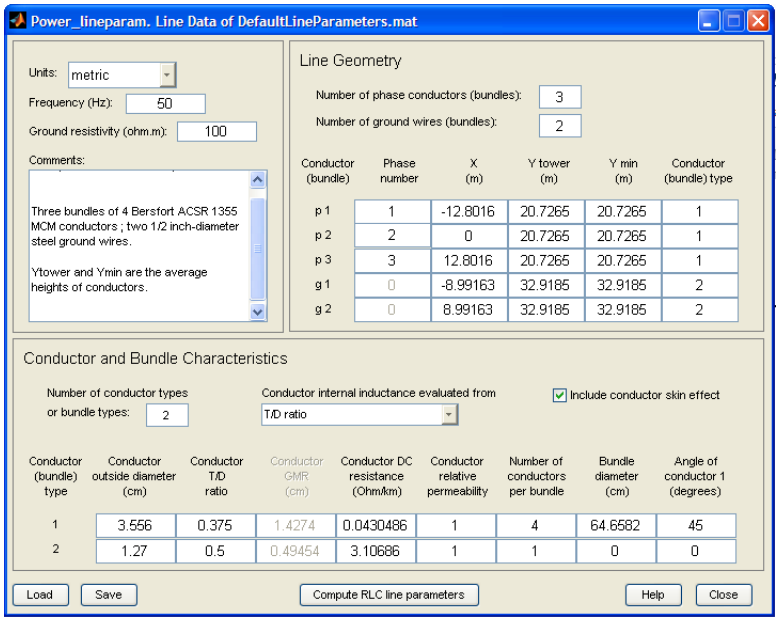


Рис.3. Окно инструмента Compute RLC Line Parameters

Грозозащитные тросы – как $g1, g2$и т.д.**Phase number:** [Номер фазы]. Фазы нумеруются 1, 2, 3 и т. д. Грозозащитные тросы имеют номер 0. **X(m):** [Расстояние X(м)]. Горизонтальное положение проводника (см. рис. 2). **Y tower (m): [**Расстояние Y tower (м)**].**Расстояние от точки

крепления проводника до земли (см. рис. 2).$Y_{min}(м)$:[Расстояние $Y_{min}(м)$]. Минимальное расстояние от проводника до земли (см. рис. 2). **Conductor (bundle) tupe**: [Тип проводника (фазы)]. Номер типа проводника для данной фазы. Количество типов проводников и их параметры задаются в панели **Conductor and Bundle Characterize**, которая расположена в нижней части окна. **Number of conductor types or bundle types**: [Количество типов проводов или расщепленных фаз]. Параметр задает количество типов фазных проводов (включая расщепленные фазы). **Include conductor skin effect**: [Учитывать скин-эффект]. При установке флажка учитывается эффект вытеснения тока на поверхность проводника. **Conductor internal inductance evaluated from:** [Вычислять собственную индуктивность исходя из]. Параметр определяет набор исходных данных, по которым рассчитывается собственная индуктивность провода. Параметр может иметь следующие: T/Dratio – отношение T/D для полого проводника, где T – толщина проводника и D – наружный диаметр. Этот параметр может измениться между 0 и 0,5. Значение 0,5 задает сплошную жилу;GeometricMeanRadius (GMR) – средний геометрический радиус. Величина параметра обычно предоставляется производителем провода; Reactance Xaat 1- foot spacing (or 1- meterspacingif the Unitsparameterissettometric) – реактивное сопротивление проводника на единицу длины (1 м или 1 фут, в зависимости от выбранной системы единиц). **Conductor outside diameter** (cm): [Внешний диаметр проводника (см)]. **Conductor DC resistance** (Ohm/km): [Удельное активное сопротивление проводника (Ом/км)]. Удельное активное сопротивление проводника на единицу длины. **Conductor relative permeability:** [Относительная магнитная проницаемость проводника].**Number of conductor per bundle**: [Количество проводников в расщепленной фазе]. **Bundle diameter**(cm): [Диаметр расщепленного проводника (см)]. В случае если в фазе только один проводник, значение параметра равно 0.**Angle of conductor 1** (degrees): [Угол проводника №1 (град)]. Угол α расположения первого проводника в расщепленной фазе относительно линии, параллельной земле (см. рис.2). Параметр определяет ориентацию проводников в расщепленной фазе. В случае если в фазе только один проводник, значение параметра равно 0.

Для вычисления параметров линии необходимо нажать кнопку **Compute RLC LineParameters**в нижней части окна. Результаты расчета будут выведены в отдельное окно (рис.4).

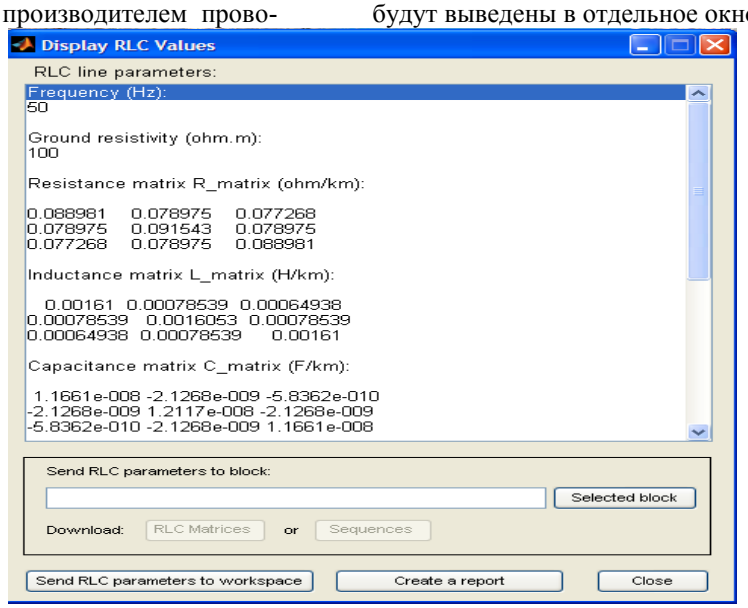


Рис. 4. Окно результатов расчета параметров ЛЭП

Заключение. Из выше сказанного следует, что новые технологии, автоматизирующие расчетные работы значительно облегчают работу проектировщика и увеличивают точность и производительность проектирования при определении параметров ВЛ.

Литература

1. Основы теории перенапряжений в электрических сетях: Пер. с англ./ Дж. П. Бикфорд, Н. Мюлине, Дж. Р. Рид – М.: Энергоатомиздать, 1981. – 168 с., 60 к.
2. Базуткин В. В., Дмоховская Л. Ф. Расчеты переходных процессов и перенапряжений. – М.:Энергоатомиздать, 1983. – 328 с., ил.
3. Черных И. В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystemsи Simulink. М.: ДМК Пресс;Спб.: Питер, 2008. - 288 с.: ил.

УДК: 004.02: 681.527.8

РЕШЕНИЕ ПОЛЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО УСТРОЙСТВА НОВОГО ТИПА

Аспирант каф. «Электроэнергетика»
Абылгазиев Ж.С.
научн.рук.СатаркуловК.А.

Рассматриваются применение метода конечных элементов и программного пакета ELCUT для расчета электромагнитного поля нового устройства - много функционального преобразователя тока.

Examined application of method of eventual elements and programmatic package of ELCUT for the calculation of the electromagnetic field of new device is much functional transformer of current.

Современные электроэнергетические системы (ЭЭС) представляют собой комплекс различных подсистем, связанных между собой процессами интенсивного динамического взаимодействия и обмена энергией и информацией. Известно, что такие устройства и системы ЭЭС являются динамичными, нелинейными, многомерными, многосвязными с наличием взаимодействующих подсистем, в которых протекают сложные переходные процессы и возникают критические и хаотические режимы.

Сложность исследования хаотических режимов обусловлена, прежде всего, отсутствием надежных инженерных методов их идентификации, которая затрудняется ограниченной длительностью наблюдения процессов в реальных системах, возникновением хаотичности зачастую только в узком диапазоне параметров систем, маскировкой этих режимов другими более известными процессами и явлениями.

Таким образом, целесообразно производить контроль параметров распределительных сетей в режиме реального времени. Для выполнения этой задачи, нами было использовано новое устройство "Многофункциональный преобразователь тока" (МПТ), который является первичным измерительным преобразователем с расширенными функциональными возможностями [4].(рис.1).

Математической моделью электроэнергетического объекта на микро-уровне является система дифференциальных уравнений в частных производных, описывающая процессы в сплошной среде с заданными краевыми условиями (анализ магнитных полей и определение параметров электрических машин, расчет электрических полей устройств высокого напряжения, уравнения длинной линии и т.д.) Система уравнений в большинстве случаев известна, но точное решение ее удается получить лишь для частных случаев, поэтому первая задача, возникающая при моделировании, состоит в построении приближенной дискретной модели.

Электромагнитные процессы в МПТ в установившемся режиме описывается векторной магнитостатической моделью [1]:

$rot\ H = J$, так как ток пересекает рассматриваемую зону (1)

$div\ B = 0$ уравнение непрерывности поля (2)

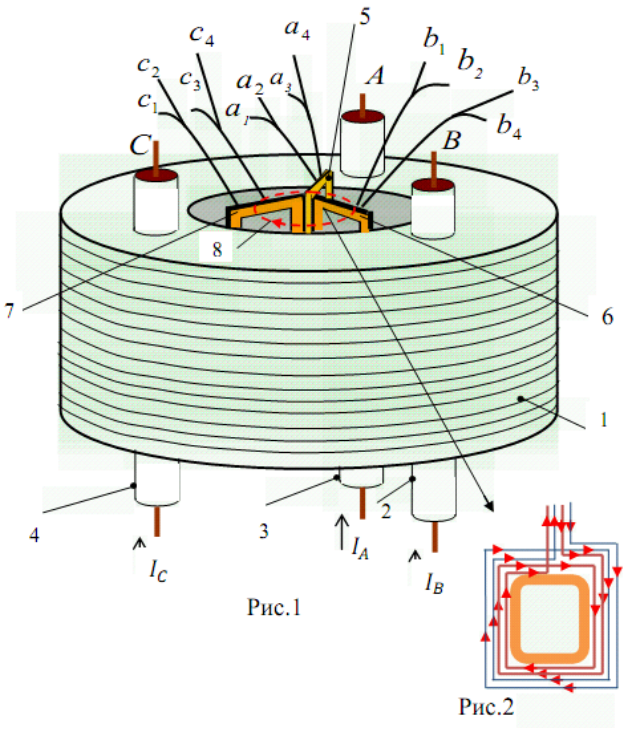


Рис.1

Рис.2

1- цилиндрический сердечник;
2, 3 ,4 - проходные изоляторы;
5, 6 ,7 - вторичные обмотки;

$B = \mu H + Br$ уравнение, описывающее свойства материала (3)

Условие (2) позволяет определить некоторую векторную функцию $\boldsymbol{A}$ такую, что

$B = rot\ \boldsymbol{A}$ (4)

который, носит название векторным магнитным потенциалом.

Чтобы данная функция была полностью определена, используют значение ее дивергенции:

$div\ \boldsymbol{A} = 0$ (5)

В результате получается следующая система уравнений:

$$rot\left(\frac{1}{\mu}\ rot\ \boldsymbol{A}\right) = \boldsymbol{J} + rot\left(\frac{1}{\mu}\ \boldsymbol{B}r\right), \quad (6)$$

$$div\ \boldsymbol{A} = 0 \quad (7)$$

Процессы в МПТ при переходном процессе описываются магнитодинамической моделью [1]:

$$rot\left(\frac{1}{\mu}\ rot\ \boldsymbol{A}\right) + \sigma\frac{\partial A}{\partial t} + \sigma\ grad\ \varphi = \boldsymbol{J}_{ex} \quad (8)$$

$$div\ (\varepsilon\ grad\ \varphi) + \varepsilon\frac{\partial(div\ \boldsymbol{A})}{\partial t} + f = 0 \quad (9)$$

В уравнении (8) $\boldsymbol{J}_{ex}$ - плотность тока (называемая током возбуждения), протекающая через первичные обмотки МПТ.

Аналитически решить эти уравнения (1-9) для рассматриваемой конструкции очень трудно и даже невозможно силу геометрической сложности объекта анализа, а также из-за не линейных характеристик сердечника. Единственно возможным методами становится численные методы. В работе использовано метод конечных элементов (МКЭ), обладающий большой гибкостью и пригодностью для описания устройств со сложной геометрией.

Для анализа работы МПТ, использовано программный пакет ELCUT. Программа ELCUT позволяет производить решение двухмерных полевых задач методом конечных элементов. В этом пакете дифференциальные уравнение в частных производных решается методом конечных элементов.

Сущность МКЭ [3] заключается в замене краевой задачи вариационной, при котором область D электромагнитного устройства (для нашего случая МПТ) разбивается на подобласти (элементы) и решается вариационная задача внутри каждого элемента методом Ритца.

В рассматриваемой электрической сети имеются два отходящих кабельных линий, на одном из них установлен МПТ (рис.3 а, б, в). Задавая различные режимы электрической сети, точнее моделируя однофазное замыкание на землю на различных участках сети, в фазе «А» получены картинки изменения магнитного поля МПТ (Рис.3 г, д, е), а также изменение индукции на сердечнике МПТ по оси x (Рис.8 ж, з, и).

Рис.8 (ж, з, и) показывает, что в зависимости от место повреждения качественно и количественно изменяется электромагнитная индукция на различных точках области D, соответственно индуцированные ЭДС на выходе МПТ.

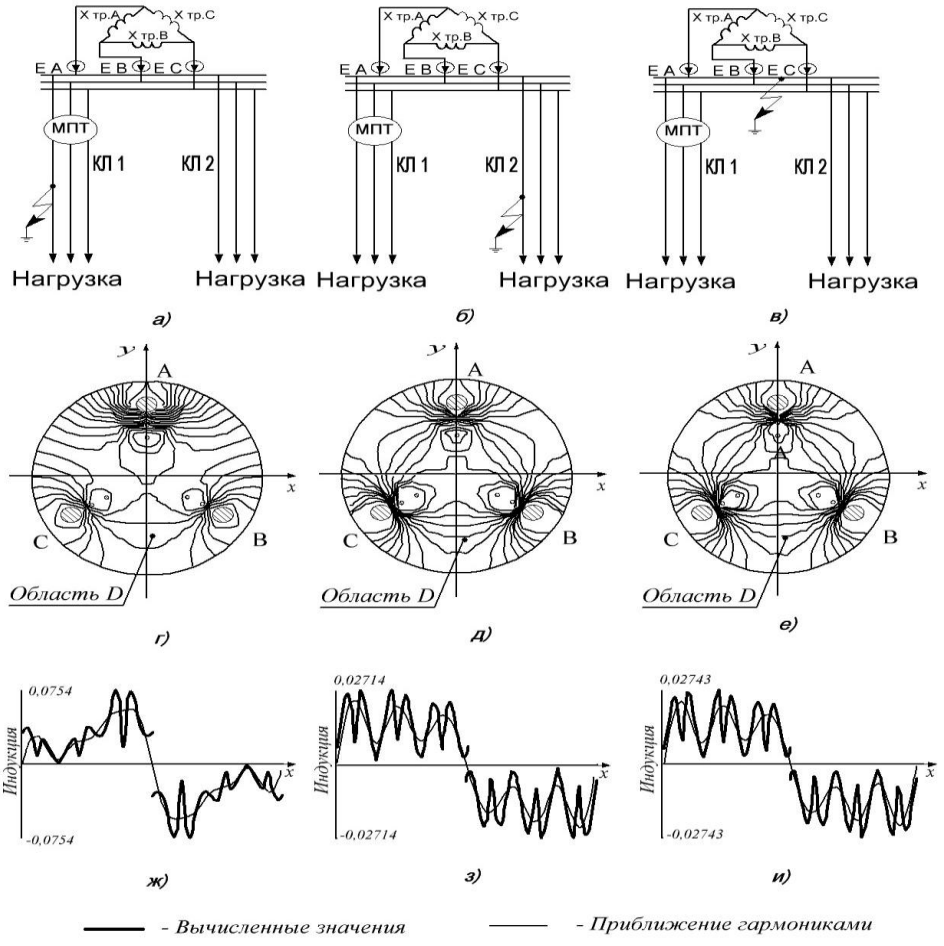
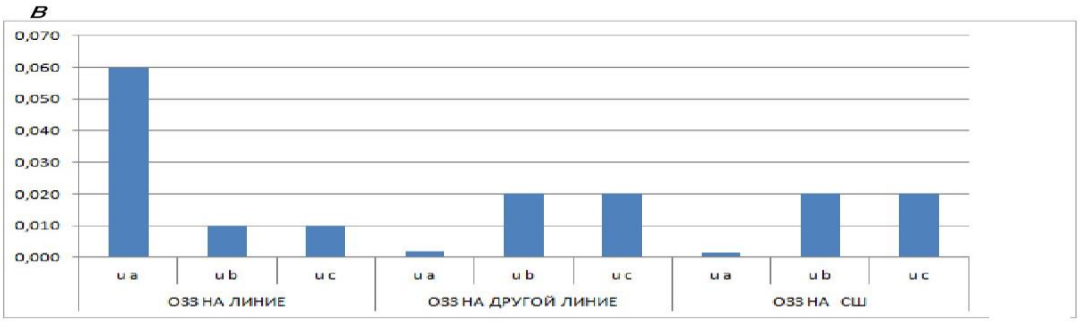


Рис.3. Исследуемая электрическая сеть и результаты анализа режимов:

а, б, в - электрическая схема сети при различных режимах;
г, д, е – картинки электромагнитного поля сердечника МПТ соответствующих режимов;
ж, з, и – графики изменения электромагнитной индукции по оси *x*

Рис.4 показывает, что изменение выходных напряжений МПТ полностью совпадает изменением первичных токов в сети. Другими словами выходные сигналы МПТ несет собой информацию, о изменениях режима сети, что позволяет контролировать сеть в режиме реального времени.

а) Изменение входного тока МПТ в зависимости от режима сети



б) Изменение выходного напряжения МПТ в зависимости от режима сети

Рис.4. Гистограммы входных и выходных величин МПТ.

Заключение. Как было отмечено выше, в зависимости от место повреждения качественно и количественно изменяется электромагнитная индукция на различных точках области *D*, соответственно и значение индуцированных ЭДС на выходе МПТ, что позволяет однозначно идентифицировать поврежденную линию. Кроме того результаты исследования на физической модели сети и МПТ подтвердила справедливость результатов компьютерного моделирования и показало возможность фиксации появление хаотического поведения тока в поврежденной фазе.

Литература

1. П.Сильвестер., Р.Феррари. «Метод конечных элементов для радиоинженеров и инженеров-электриков». М., Мир-1986.
2. Ж.Л.Кулон., Ж.К.Сабоннадьер. «САПР в электротехнике». М., Мир-1988.
3. А.А. Терзян. «Автоматизированное проектирование электрических машин». М.,Энергоатомиздат-1983.
4. Известия КГТУ 29/2013

УДК: 681.532: 621.863.21

РАЗРАБОТКА ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ЛЕБЕДКИ

Мамытов Н.Г., гр. ЭМ-1-09, д.т.н., проф. Бочкарев И.В.

В статье описаны результаты разработки универсального пульта управления геофизической лебедки

This article describes the results of development of a universal remote control winch geophysical

Введение. Непосредственно перед добычей полезных ископаемых производятся геологоразведочные работы [1]. Бурятся пробные скважины, в которые осуществляется спуск/подъем специальных скважинных приборов. Геофизические исследования, проводимые для изучения

геологического разреза скважин, называют каротажем, который осуществляется различными методами - электрическими, электромагнитными, магнитными, акустическими и др. При каротаже с помощью приборов, спускаемых в скважину на каротажном кабеле, измеряются геофизические характеристики, зависящие от физических свойств горных пород и их расположения в разрезе скважины. В скважинные приборы входят каротажные зонды (устройства, содержащие источники и приёмники наблюдаемого поля), сигналы которых по кабелю передаются на поверхность и регистрируются наземной аппаратурой в виде массивов цифровых данных.

Спуск/подъем скважинных приборов осуществляется с помощью геофизических лебедок [2]. Лебедка состоит из электропривода и автоматического кабелеукладчика. В состав электропривода входит приводной двигатель, который через редуктор вращает барабан, на который в процессе подъема наматывается кабель, а также система управления, которая обеспечивает плавное регулирование частоты вращения электродвигателя. Это позволяет производить спуско-подъемные операции на различных скоростях, сохраняя мощность и устраняя аварийные ситуации.

Цель исследования. К геофизическим лебедкам предъявляется целый ряд требований, основными из которых являются: грузоподъемность, максимальная глубина исследуемых скважин, скорость перемещения регистрирующей аппаратуры. При этом должен обеспечиваться целый ряд параметров, таких как плавное регулирование и поддержание заданной скорости, ограничение темпа разгона и торможения, определение местоположения и точная остановка скважинного снаряда с регистрирующей аппаратурой, максимальное усилие натяжения кабеля на барабане лебедки и др. Для удобства управления лебедкой и обеспечения непрерывного контроля указанных параметров целесообразно использовать электронные пульты управления. Результаты разработки такого пульта и приведены в данной статье.

Результаты работы. При разработке пульта управления решались следующие задачи: обеспечение заданных техническими требованиями скоростей и усилий в рабочих режимах спусков и подъёмов скважинной аппаратуры и оборудования; механизация и частичная автоматизация процесса работ. Электрическая часть лебедки включает в себя приводной асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором мощностью 2,2 кВт с номинальной скоростью 1500 об/мин, ТПЧ VFD-M фирмы DELTA 2, 2 kWT 230V 1/3 PHASE, источник питания RS120-24.

Двигатель объединен в один моноблок с редуктором (мотор-редуктор) с передаточным числом 1/40. Мотор-редуктор через электромагнитную муфту сцепления передает вращающий момент на ведущую звездочку и цепь передачи на барабан. Электромагнитная муфта необходима для обеспечения возможности отсоединения редуктора от ведущей звездочки. Источник питания электромагнитной муфты RS120-24 преобразует входное переменное напряжение 220 В 50 Гц в напряжение постоянного тока 24 В. Напряжение постоянного тока через пульт управления поступает на электромагнитную муфту, обеспечивая ее срабатывание и передачу крутящего момента на ведущую звездочку.

ТПЧ предназначен для управления электродвигателем. Его питание осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц. ТПЧ преобразует входное однофазное напряжение в трехфазное напряжение переменной частоты для питания электродвигателя. Регулировка скорости вращения двигателя производится путем изменения частоты питающего напряжения. ТПЧ формирует трехфазное напряжение питания двигателя с изменяемой частотой в пределах от 1 до 200 Гц и обеспечивает защиту от перегрузки и короткого замыкания в нагрузке.

Управление работой ТПЧ производится с пульта по интерфейсу RS-485, работающего со скоростью 9600 бод.

Пульт управления работает при помощи встроенного программного обеспечения, написанного на языке высокого уровня «С++». Пульт (рис.1) сделан на основе микроконтроллера AVR и содержит буферы обмена по RS232C для связи с персональным компьютером, RS485 для связи с транзисторным преобразователем частоты типа VFD-M, ЖК матричный экран 240x64 точки, стандартную клавиатуру на 16 кнопок.

Описание платы пульта: D1 – микроконтроллер AVR (Atmega128-16AU); D2 – приёмопередатчик (ADM485N), который предназначен для передачи данных к ТПЧ; D3 – ЖК экран для вывода информаций с D1; PW – источник питания 24/5 В для питание микроконтроллеров.

Выходы: X1 – для прошивки программы в микроконтроллер; X2 – разъём для подключение стандартной клавиатуры; X3 – вход для источника питания на 24В; X4, X5 – разъём для подключение ТПЧ; X6÷X9 – разъёмы для подключение датчиков (энкодер, датчик натяжения каната). Энкодер используется как датчик скорости и направления движения кабеля.

В систему управления и контроля входят:

- устройство для контроля скорости движения геофизического кабеля, глубины спуска прибора в скважину, натяжения кабеля;
- устройство задания граничных величин глубин и натяжения;

органы управления спускоподъёмным оборудованием.

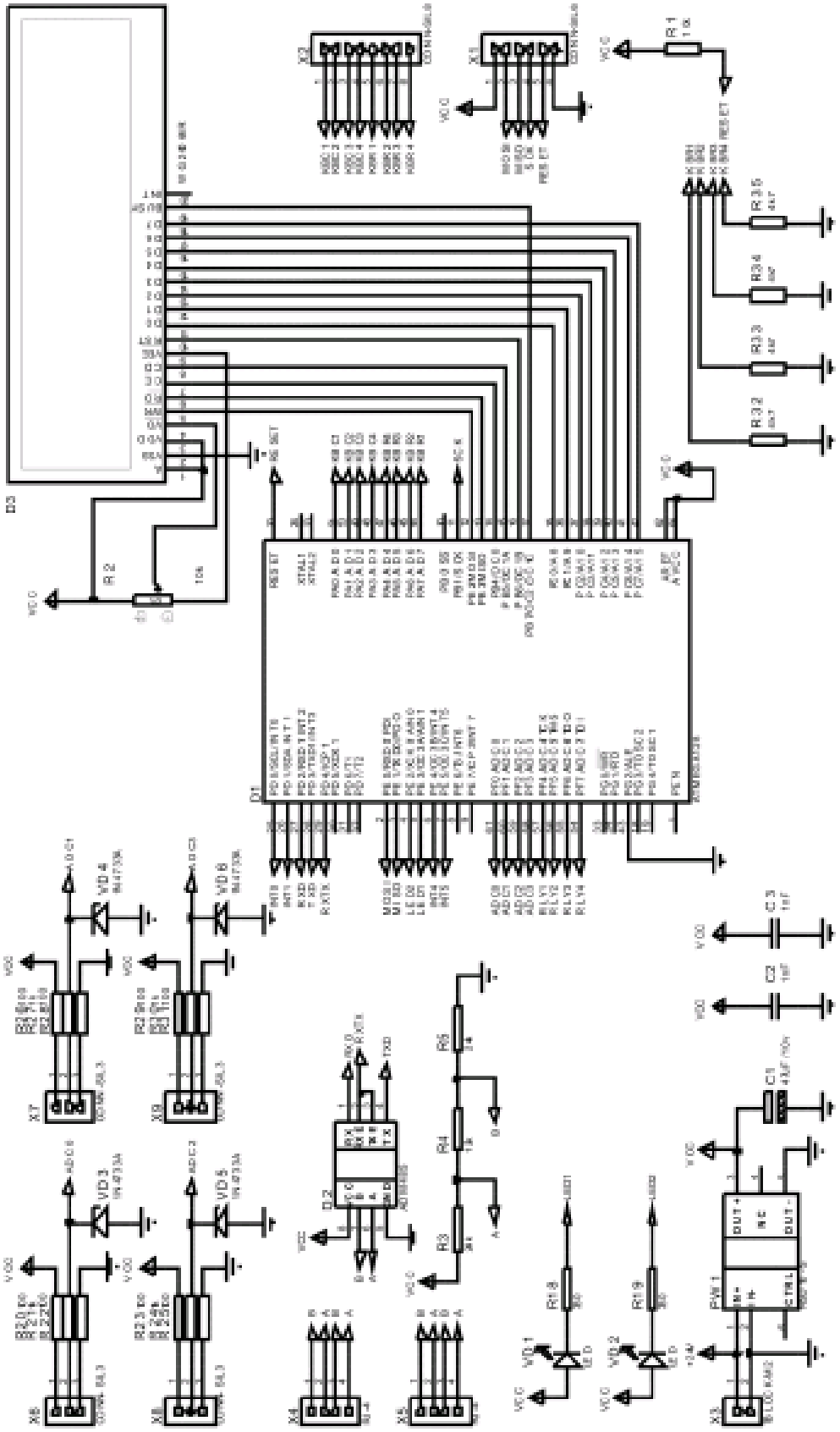


Рис.1. Принципиальная электрическая схема пульта управления

Система управления обеспечивает возможность блокировки движения приборов при заданных значениях натяжения и глубины в требуемом интервале в ручном и автоматическом режиме. Система снабжена устройством звуковой световой сигнализации, аварийной остановки при достижении нулевой отметки или программируемых значений по глубине, а также при достижении усилия на датчике натяжения заданной величины.

Входные схемы приема сигналов от энкодера E40S6 имеют гальваническую развязку для обеспечения подавления помех при работе электродвигателя и транзисторного преобразователя частоты. Вместе с пультом энкодер используется как датчик глубины.

Сигнал с выхода резистивного датчика натяжения кабеля поступает на пульт управления. При достижение предельного натяжения каната, фиксируемого датчиком натяжения, разрывается механическая цепь привода лебедки с помощью электро-муфты типа ЭТМ132, предохраняя кабель от разрыва.

Питание пульта управления осуществляется от источника RS120-24.

На лицевой панели пульта расположены тумблер включения питания типа ВК33-2, ЖК матричный индикатор, 16-ти кнопочная клавиатура, ручка потенциометра для плавного регулирования скорости перемещения скважинного прибора.

Разработанный пульт управления позволяет:

- индицировать пройденное расстояние с точностью 0,1 м; скорость движения от 0 до 72 км/час; силу натяжения кабеля от 0 до 60 кН; время работы двигателя, а также задавать со встроенной клавиатуры пересчетные коэффициенты, уставки и другие параметры работы измерительной системы.

- хранить во встроенной FLASH памяти емкостью не менее 2 GB (MicroCD) все измерения скорости, пройденного расстояния, натяжения кабеля и действия оператора, т.н. LOGfile.

- просмотреть LOGfile непосредственно на своем экране либо на экране персонального компьютер, куда будет передан LOGfile.

В качестве канала связи регистрирующей аппаратуры с наземным прибором БСК06 используется одножильный каротажный кабель КГЛ 1х0,75-30-150-Оа. Прибор БСК06 функционально состоит из двух устройств:

- устройство сопряжения скважинной аппаратуры с персональным компьютером для проведения каротажей скважин;

- блок питания скважинных приборов в процессе проведения каротажей скважин. Управление величиной напряжения и тока производится программно от персонального компьютера.

Пульт управления имеет USB интерфейс для подключения к персональному компьютеру или наземному регистратору.

Выводы. 1. Получаемая с пульта информация позволяет оператору контролировать и регулировать глубину и скорость опускания скважинных приборов, а также осуществлять контроль натяжения каната. Тем самым, обеспечивается не только работоспособность лебедки, но и удобство ее обслуживания.

2. Относительная сложность пульта лебедки не влияет на надежность всей лебедки, т.к. большинство функций передается с механической на электронную часть лебедки, что значительно повышает общую надежность.

3. На базе разработанной схемы был изготовлен опытный образец пульта управления. Лабораторное тестирование этого пульта подтвердили его работоспособность и эффективность.

Литература

1. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. - М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2002. - 632 с.
2. Померанц Л. И., Чукин В. Т. Аппаратура и оборудование для геофизических методов исследования скважин. – М.: Недра, 1978. - 293 с.

УДК: 621.039.637.621.313.333.2

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЁТА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КОНДЕНСАТОРНЫХ БАТАРЕЙ ДЛЯ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ

Искрина А.В., гр. ЭМ-1-09, к.т.н., доцент Соловьёв Я.Я.

В статье рассмотрены вопросы инженерной методики расчёта ёмкости конденсаторных батарей для индивидуальной компенсации реактивной мощности асинхронных двигателей

The article discusses the engineering methods of calculating capacity of capacitor banks for individual compensation of reactive power induction motors

Настоящая работа посвящена созданию инженерной методики расчёта ёмкости конденсаторных батарей (ИБК) для индивидуальной компенсации реактивной мощности асинхронных двигателей (АД) с короткозамкнутым ротором.

Основную (65-76%) долю реактивного тока асинхронного двигателя, независящую от нагрузки, составляет так называемый ток намагничивания $\boldsymbol{I_m}$ (рис.1). Этот ток необходим для создания рабочего магнитного поля машины.

Реактивная мощность циркулирует между источником и нагрузкой, увеличивая потери в сети, понижая качество напряжения у потребителей. Такое явление тем более вредно, чем больше расстояние между питающим трансформатором и реактивной нагрузкой.

Для сокращения расстояния, на котором производится обмен реактивной энергией, применяют компенсацию реактивной мощности. В качестве компенсаторов могут быть использованы как синхронные машины, так и статические конденсаторы.

Централизованная компенсация на районных подстанциях разгружает магистральные ЛЭП, оставляя загруженными внутрирайонные сети, групповая компенсация ещё более сокращает загруженную часть внутренних коммуникаций.

При централизованной и групповой компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторных батарей добиться глубокой компенсации не удается из-за снижения статической устойчивости узла нагрузки сети. Это объясняется отрицательным регулирующим эффектом конденсаторных батарей централизованной (групповой) установки: при понижении напряжения в сети их реактивный ток уменьшается, снижается эффективность его воздействия на потерю напряжения в сети, в связи с чем потеря еще больше возрастает, а напряжение у потребителей еще больше падает.

В случае индивидуальной компенсации конденсаторная батарея расположена рядом с асинхронным двигателем, и реактивным током грузится только участок между АД и ИБК.

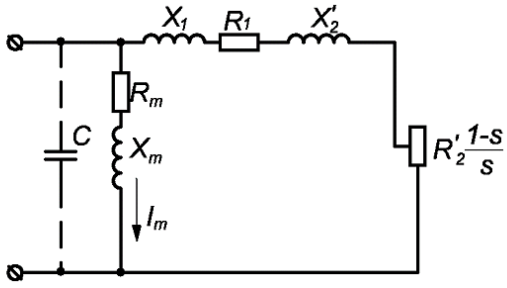


Рис.1. Г-образная схема замещения асинхронного двигателя

Система АД—ИБК изменяет характер своей реактивности и знак регулирующего эффекта в функции подведенного напряжения: при понижении напряжения в сети ниже номинального преобладает ёмкостный ток батарей конденсаторов, препятствующий дальнейшему понижению напряжения, и, наоборот, при повышении напряжения сверх номинального доминирует индуктивный ток двигателя, увеличивающий потерю напряжения в сети. В результате реакция системы АД—ИБК всегда направлена встречно возмущению — отклонению напряжения в сети (рис.2). Поэтому эта система как узел нагрузки электрической сети статически устойчива и обладает стабилизирующим напряжение действием.

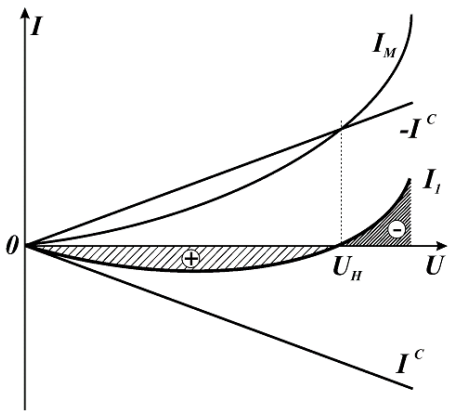


Рис.2. Характер реактивности системы АД-ИБК

при $\boldsymbol{U = U_н}$ $\quad \boldsymbol{I^c \approx I \sin\varphi}$ $\quad \boldsymbol{\Delta U \approx 0}$

при $\boldsymbol{U > U_H}$ $\quad \boldsymbol{I^c < I \sin\varphi}$ $\quad \boldsymbol{\Delta U < 0}$

при $\boldsymbol{U < U_H}$ $\quad \boldsymbol{I^c > I \sin\varphi}$ $\quad \boldsymbol{\Delta U > 0}$

$$\boldsymbol{\Delta U = r_c\, I \cos\varphi + x_c\,(I \sin\varphi - I^c) \approx}$$
$$\boldsymbol{\approx x_c\,(I \sin\varphi - I^c),}$$

где $\Delta \boldsymbol{U}$ - потеря напряжения в сети, В; $\boldsymbol{U}$ и $\boldsymbol{U_н}$ - фактическое и номинальное напряжение сети, В;

$\boldsymbol{r_c}$ и $\boldsymbol{x_c}$ - активное и индуктивное сопротивление сети, Ом;

$\boldsymbol{I}$ и $\boldsymbol{\varphi}$ - ток АД (А) и его фаза;

$\boldsymbol{I^c}$ —ток фазы ИБК, А.

Поскольку ток статора асинхронного двигателя I имеет реактивную составляющую I_p, естественный коэффициент мощности $\cos\varphi$ асинхронных двигателей всегда меньше единицы:

$$\cos\varphi = \frac{I_a}{\sqrt{I_a{}^2 + I_p{}^2}},$$

где I_a – активный ток, I_p – реактивный ток.

Наименьшее значение коэффициента мощности соответствует режиму холостого хода, когда cosφ не превышает 0,2. Объясняется это тем, что активная составляющая тока в этом режиме минимальна, а реактивная - ток намагничивания электродвигателя I_m при любой нагрузке остается практически неизменным. Он зависит только от габарита и полюсности двигателя, поэтому скомпенсировать его можно нерегулируемой индивидуальной батареей конденсаторов (ИБК), подключаемой непосредственно к зажимам асинхронного двигателя (рис.1). Обмотки двигателя в этом случае выполняют роль разрядных сопротивлений.

При подключении ИБК к обмоткам двигателей происходит нейтрализация реактивного тока в сети за счет обмена реактивной мощностью между конденсаторами и магнитной системой двигателя. В том случае, когда ёмкость нерегулируемой ИБК выбрана, чтобы скомпенсировать ток намагничивания, максимальный коэффициент мощности системы асинхронный двигатель — индивидуальная батарея конденсаторов (АД—ИБК) близок к единице в широком диапазоне нагрузок.

Для компенсации реактивной мощности асинхронных двигателей серий АО и АО2 ёмкости фаз индивидуальных конденсаторных батарей, соединенных треугольником, предложены формулы, приведенные в [1].

При соединении батареи конденсаторов в звезду рассчитанную ёмкость следует увеличить в три раза.

Серии АО и АО2 устарели, давно сняты с производства и в эксплуатации практически вытеснены новыми сериями 4А, 5А и АИР. Новые серии машин выполнены из иных активных материалов и с иными электромагнитными нагрузками, следовательно, следует ожидать изменения и их реактивности.

С другой стороны, изменения электромагнитных нагрузок в машинах новых серий не могут быть радикальными, и можно предположить, что ранее полученные соотношения могут быть применены и для расчёта ИБК к АД новых серий. Эта задача решена применительно к режиму холостого хода двигателей указанных выше серий основного исполнения. Расчёты произведены в табличном редакторе Excel на основании номинальных каталожных данных [2, 3] и пересчитаны к режиму холостого хода на основании справочных материалов по нормам токов холостого хода (табл.1) для принятых частот вращения и диапазонов мощности [4].

Таблица 1

Средние значения тока холостого хода в % к номинальному для АД мощностью

Синхронная частота вращения, об/мин	до 10 кВт	От 10 до 100 кВт
3000	50	25
1500	70	50
1000	75	55
750	80	60

В результате аппроксимации графиков зависимостей рассчитанных ёмкостей ИБК от номинальной мощности и синхронной частоты вращения (полюсности) АД получены формулы для всех рассмотренных серий асинхронных машин. В таблице 2 полученные результаты сопоставлены с ранее предложенными формулами для серий АО и АО2.

Таблица 2

Формулы для расчёта ёмкости ИБК двигателей единых серий

Номинальная мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин	Ёмкость фазы ИБК, мкФ			
		Серия асинхронных машин			
		АО, АО2	4А	5А	АИР
До 10 кВт	3000	**$C = 2{,}6P_н + 1$**	$C = 2P_н + 1$	$C = 2{,}7P_н + 1$	$C = 2P_н + 2$
	1500	**$C = 3P_н + 3$**	$C = 3.5P_н + 2$	$C = 3{,}4P_н + 3$	$C = 2{,}8P_н + 4$
	1000	**$C = 3{,}7P_н + 4$**	$C = 4.1P_н + 4$	$C = 4{,}3P_н + 4$	$C = 3{,}8P_н + 4$

	750	**C = 3,5Pн+10**	C = 5,6Pн +3	C =5Pн +5	C =6,4Pн +2
10-100 кВт	3000	**C =2Pн +10**	C = Pн +1	C =0,9Pн +2	C = 0,8Pн +4
	1500	**C =2$P_н$ +10**	C = 2Pн +6	C =2,3Pн +2	C =2Pн +4
	1000	**C =2$P_н$ +10**	C = 1,6Pн +16	C =2,2Pн +18	C =2,8Pн +8
	750	**C = 2$P_н$ + 30**	C = 3Pн +8	C =3,2Pн +7	C =2,7Pн+20

Здесь Pн – номинальная мощность двигателя, кВт.

Проверочный сопоставительный расчёт, произведённый для двух типоразмеров АД (2,2 кВт х 1000 об/мин и 22 кВт х 1000 об/мин) с использованием полученных формул показал хорошую сходимость рассчитанных ёмкостей для двигателей как мощностью до 10 кВт, так и мощностью свыше 10 кВт.

Таблица 3

Сопоставительный расчёт ёмкости ИБК
по приведённым выше формулам

Номинальная мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин	Ёмкость фазы ИБК, мкФ			
		Серия асинхронных машин			
		АО, АО2	4А	5А	АИР
2,2	3000	**7**	5	7	6
	1500	**9**	10	11	10
	1000	**12**	13	13	12
	750	**18**	15	16	16
22	3000	**54**	23	22	22
	1500	**54**	51	53	48
	1000	**54**	52	66	70
	750	**74**	74	77	79

Для изготовления индивидуальных конденсаторных батарей малой мощности промышленностью выпускаются специальные конденсаторы.

Выводы:

1. Разработаны формулы для упрощенного расчёта ёмкости ИБК АД серий 4А, 5А, АИР основного исполнения.
2. Близость рассчитанных значений ёмкостей с соответствующими значениями для серий АО и АО2 позволяет говорить о целесообразности унификации расчётных формул.

Литература

1. Проектирование комплексной электрификации. Под ред. Л.Г. Прищеп М.: Колос, 1983
2. Кравчик А.Э. и др. Асинхронные двигатели серии 4А.Справочник. М.:Энергоиздат, 1982.
3. Владимирский электромоторный завод. Технический каталог для двигателей 5А и АИР. http://www.vemp.ru/pdf/katalog_2007.pdf.
4. М.Б. Зевин. Справочник молодого электромонтера. Издание 4. 1990.

УДК.:001.891.3:006.91:621.31

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

гр. ЭЭ(б)-2-12. Асан уулу А.,
Куржунбаева Р.Б. к.т.н.,доц.

В рамках обследований осуществляются метрологические проверки энергообъектов. Опыт таких проверок показывает, что состояние с системами учета электроэнергии, как правило, весьма далеко от благополучного. Прежде всего бросается в глаза недоукомплектованность энергообъектов средствами учета электроэнергии – современными измерительными трансформаторами тока и напряжения (ТТ и ТН), а также счетчиками электроэнергии.

Практически 95% счётчиков электроэнергии работают без замены по 20-30 лет. Эти индукционные счетчики физически и морально устаревшей конструкции выходят за пределы класса точности уже через 2-3 года после их установки, поэтому повсеместно наблюдается отрица-

тельная погрешность измерений электроэнергии. По оценкам среднее значение погрешности измерений отпускаемой электроэнергии составляет минус 13%. Основной причиной недоучета является преобладающее влияние систематических погрешностей средств учета, входящих в состав измерительных комплексов, в том числе измерительных каналов АСКУЭ (ТТ, ТН, счетчики).

Систематические погрешности со знаком «минус» возникают в следующих случаях:

при перегрузке вторичных цепей ТТ устройствами релейной защиты, автоматики, телеметрии и др. (погрешность ТТ может достигать минус 5-10% и более);

при перегрузке вторичных цепей ТН (погрешность ТН может достигать минус 2-3% и более);

при смещении рабочей точки ТТ и счетчиков в область малых токов из-за использования ТТ одновременно как для измерений электроэнергии, так и для защиты, т.е. с завышенным коэффициентом трансформации ТТ по условиям электродинамической и термической стойкости или защиты шин (погрешность может достигать минус 3-5% и более);

из-за потери напряжения в линиях соединения счетчиков с ТН

(может достигать минус 1-2% и более).

Кроме того, отрицательные систематические погрешности измерений могут возникнуть по следующим причинам:

наличие температурной погрешности счетчиков;

влияние на счетчики постоянного или переменного магнитных и высокочастотного электромагнитного полей;

малое значение коэффициента мощности вторичной нагрузки cos□ (менее 0,5);

неравномерность нагрузки ТТ и ТН по фазам.

Систематические погрешности могут иметь и знак «плюс». Например, недогрузка ТН может приводить к появлению составляющей погрешности до плюс 0,7-1,5%; угловая погрешность ТТ при перегруженной вторичной цепи трансформатора, малом рабочем токе и малом значении cosj может приводить к возникновению составляющей погрешности до плюс 5-10% и более.[1]

Задачи, которые трудно решить

Из практических и научно-технических задач в области МОИЭ можно выделить следующие:

обновление парка СИ электроэнергии (в основном замена индукционных счетчиков класса точности 2,5 на счетчики класса точности 2,0);

пересмотр ряда устаревших и разработка новых нормативных документов;

создание переносных (в крайнем случае — перевозимых) установок для поверки высоковольтных измерительных ТТ и ТН на местах их эксплуатации;

создание переносных автоматизированных приборов для диагностирования погрешностей высоковольтных ТТ и ТН на местах их эксплуатации;

создание вспомогательных СИ, в том числе портативных приборов для измерений параметров нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов и портативного автоматизированного вольтамперфазометра;

разработка поверочных схем для СИ показателей качества электроэнергии;

исследования метрологических параметров и характеристик высоковольтных измерительных ТТ классов точности 0,2S и 0,5S в широких диапазонах рабочих условий применения;

испытания счетчиков электроэнергии с целью установления или подтверждения межповерочного интервала, то же применительно к высоковольтным ТТ и ТН.[4]

Как повысить точность измерений

Исходя из общепринятых в метрологии методов повышения точности измерений физических величин, можно отметить два принципиальных, но дополняющих друг друга пути повышения точности измерений и достоверности учета электроэнергии.

Первый путь – технологический, основанный на тщательном выборе средств учета (ТТ, ТН, счетчики, УСПД), обеспечении работы ТТ, ТН и счетчиков в оптимальных по точности диапазонах измерений, освобождении вторичных цепей ТТ и ТН от избыточных нагрузок, защите счетчиков от влияния температурных перепадов, постоянного и переменного магнитных полей и др.

Технологический путь обычно связан с заметными материальными затратами, в ряде случаев затруднен в реализации (например, невозможно отключить от вторичных цепей ТТ и ТН устройства РЗА), однако тем не менее должен применяться в рамках своих возможностей. Второй путь — структурный, основанный на методах автоматической компенсации погрешностей, введении поправок в результаты измерений на действие систематических погрешностей и др.

Структурный путь требует предварительных исследований: диагностирование погрешностей и других метрологических характеристик ТТ, ТН и счетчиков (определение математического ожидания систематических погрешностей, законов их изменения и др.). После этого он позволяет эффективнее (в 5-10 раз), чем технологический путь, добиться повышения точности измерений и достоверности учета электроэнергии. Структурный путь повышения точности средств электрических измерений широко применяется во всем мире, однако в электроэнергетике России при учете электроэнергии он до сих пор не нашел

своего применения. Необходимо обратить внимание на следующее. Для оформления паспорта измерительного комплекса подготовки к энергетическим обследованиям энергопредприятий, для разработки и аттестации методик выполнения измерений электроэнергии и мощности, для определения погрешностей высоковольтных трансформаторов и в других случаях необходимо выполнять измерения параметров нагрузок вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения на местах эксплуатации, определять правильность подключения счетчиков.[3] В этом неоценимую пользу могли бы принести переносные компьютеризированные приборы с автономным питанием:

- вольтамперфазометр класса точности 1;
- прибор для измерений сопротивления нагрузки ТТ;
- прибор для измерений мощности нагрузки ТН;
- измеритель потерь напряжения в цепи напряжения счетчика;
- прибор для диагностирования погрешности ТТ и ТН.
- Данные СИ являются специализированными, т.е. область их применения сугубо энергетическая. Следовательно, разработка данных СИ должна беспокоить в первую очередь специалистов в области электроэнергетики

Класс точности зависит от нагрузки
Мощность вторичной нагрузки измерительных трансформаторов состоит из мощности измерительного прибора плюс мощность проводов: $P_{изм} = P_{приб} + P_{пров}$, где $P_{изм}$ - нагрузка измерительного трансформатора; $P_{приб}$ - нагрузка измерительного прибора; $P_{пров}$ - нагрузка проводов.

Для измерительных трансформаторов нагрузка по ГОСТ должна составлять от 25 до 100% номинальной. Только тогда они работают в своем классе точности. Если нагрузка вторичной цепи выходит за пределы этого интервала, то необходима соответствующая корректировка. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся случаи, требующие корректировки мощности нагрузки[2]

Вопрос цены или цена вопроса

Из всего вышесказанного становится ясно, что указанные методы (а в большинстве это замена старых измерительных трансформаторов на современные, соответствующие нагрузкам в обмотках) позволяют устранить многие негативные факторы, влияющие на точность измерений. И самое время поговорить о цене вопроса. К сожалению, на подавляющем большинстве предприятий измерительные трансформаторы выпускаются со стандартными параметрами, не позволяющими учитывать запросы потребителя в каждом конкретном случае. В западных странах от этого давно ушли: современные технологии дают возможность производить низковольтные измерительные трансформаторы любой нагрузки, в зависимости от требований клиента, по одной и той же цене.

Стандартный российский трансформатор типа ТШП 0,66 стоит порядка 5-10 долларов США, западный – около 30 долларов. Но он будет сделан под конкретные условия. Специалисты подсчитали, что убытки от погрешности одного неправильно подключенного или неправильно используемого измерительного трансформатора могут достигать 1000 долларов в год. Стоит ли единовременная экономия в 20-25 долларов таких потерь в последствии? **В заключение следует отметить, что необходимость и целесообразность проведения периодической поверки измерительных трансформаторов напряжения и тока, используемых для коммерческого учета электроэнергии, представляются совершенно очевидными. Поэтому для решения этой проблемы необходима активизация усилий всех заинтересованных сторон**[1]

В Заключение о важности МОИЭ

Предварительно можно отметить, что МОИЭ во многом способствует:

повышению достоверности учета электроэнергии ее производителями и потребителями;

упорядочению финансовых расчетов за поставленную (проданную) и полученную (купленную) электроэнергию;

более полному обеспечению договорных интересов субъектов рынка электроэнергии;

повышению достоверности при определении технической обоснованности затрат на производство, передачу, распределение и потребление электроэнергии;

созданию стимулов, обеспечивающих использование энергосберегающих технологий в производственных процессах как производителей, так и потребителей электроэнергии;

устранению (недопущению) нарушений установленных правил и норм учета электроэнергии при ее производстве, передаче, распределении и потреблении;

защите законных интересов производителей и потребителей от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений электроэнергии.

Если МОИЭ играет столь значительную роль в решении различных задач (производственных, коммерческих, социальных и других) на всех этапах, начиная от производства электроэнергии, включая передачу, распределение, вплоть до ее потребления, можно ли считать МО ничтожной проблемой в электроэнергетике? Ответ может быть только однозначным:
- МОИЭ является одной из приоритетных проблем в электроэнергетике, которую необходимо решать в первую очередь.

Литература

1. Загорский Я. Т. Является ли ничтожной проблема метрологического обеспечения измерений для учета электроэнергии в электроэнергетике? // 2-я научно-практическая конференция «Метрология электрических измерений в электроэнергетике»: Информационные материалы / Москва, 15-19 апреля 2002 г. - М., 2002.
2. Берсенев А. П. Состояние и проблемы метрологического обеспечения учета электроэнергии в электроэнергетической отрасли России / А. П. Берсенев, Я. Т. Загорский // 2-й научно-технический семинар «Метрологическое обеспечение электрических измерений в электроэнергетике»: Информационные материалы / Москва, 22-26 апреля 1998 г. - М., 1998.
3. Киселев В. В. Результаты диагностики характеристик измерительных трансформаторов напряжения на местах их эксплуатации / В. В. Киселев, Н. А. Боярин, А. П. Старцев, К. К. Романов // 2-я научно-практическая конференция «Метрология электрических измерений в электроэнергетике»: Информационные материалы / Москва, 15-19 апреля 2002 г. - М., 2002.
4. Зубков И. П. Проблемы поверки трансформаторов тока и напряжения в эксплуатации // 2-й научно-технический семинар «Метрологическое обеспечение электрических измерений в электроэнергетике»: Информационные материалы / Москва, 22-26 апреля 1998 г. - М., 1998.

УДК.:654.195.6:621.31

ЭНЕРГЕТИКА БЕСПРОВОДНЫЕ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Асанбеков Т. А. гр. ЭСк-1-11., Сулайманова Н. О. ст. преп.

Мечта о беспроводной передаче энергии и информации возникла у физиков и инженеров с самых первых шагов практической электротехники. О том, что, эта мечта не бесплодна, убедительно свидетельствуют достижения современной радиотехники, обеспечивающей революцию в развитии средств связи. Благодаря радиоволнам мы не только передаем сигналы на любые нужные нам расстояния, но и получаем информацию о самых удаленных областях вселенной. Естественно предположить, что и беспроводная передача энергии принесет человечеству не менее великие достижения.

Очевидно, трудности беспроводной передачи энергии пропорциональны передаваемому количеству ее. Ведь даже передача большого количества энергии по проводам уже представляет собой настолько сложную задачу, что для ее решения требуются предельные возможности техники. Но именно трудности проводной передачи заставляют искать пути отказа от нее, исходя из диалектического закона отрицания . Сегодня необходимость таких поисков начинают осознавать многие, хотя большинству задача еще кажется фантастической. Но давно ли казалась почти всем фантастической задача освоения космического пространства, поставленная еще в начале века гением Циолковского? К счастью, в электротехнике тоже был свой гений, живший, как и Циолковский, намного впереди своего века, — Никола Тесла, славный сын сербского народа, работавший в США. Именно его эксперименты и доказывают реальность беспроводной передачи энергии. Вопросы электротехники и электроэнергетики, в данном случае, вызывают интерес у многих любителей увлекающихся созданием электротехнических новинок.

Актуальность выбранной темы обосновывается тем, что на сегодняшний день потребление электроэнергии возрастает с каждым днем и вся эта нагрузка ложится на передающие линии. Это в свою очередь требует постоянной модернизации электросетей, а значит новых затрат.

Цель нашей работы заключается в изучении альтернативных методов, способов и технологий передачи энергии, таких как беспроводная передача энергии и передача энергии по одному проводу.

Основные задачи работы:

− Проанализировать научно−методическую литературу по вопросам передачи энергии альтернативным способом.

− Собрать действующую модель.

− Выяснит возможность передачи энергии по одному проводу и без проводов на практике.

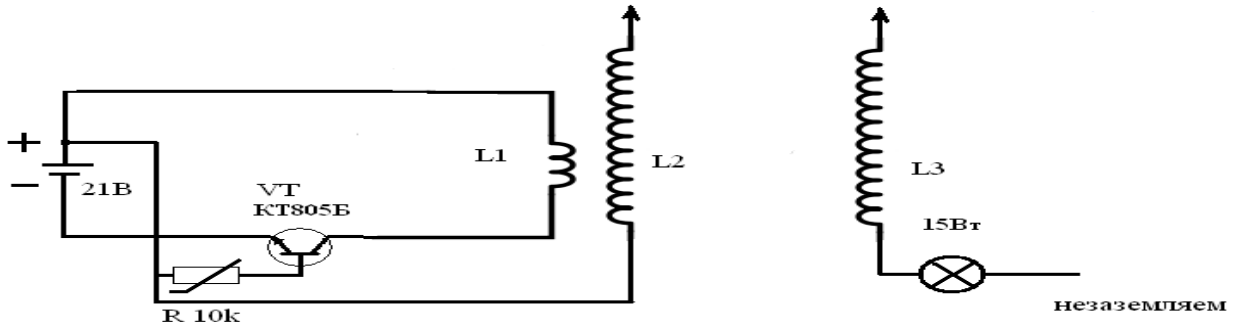
Методы исследования: наблюдение, эксперимент

Гипотеза: возможность воспроизвести передачу энергии по одному проводу и без проводов в лабораторных условиях без использования сложных электросхем.

Практическое применение. Применение данной технологии позволит существенно снизить нагрузку на ЛЭП, а в дальнейшем и вовсе отказаться от проводов для передачи мощности.

1. Практическая часть.

1.1. Схема установки.



Установка состоит из следующих элементов:
1.Источник питания (постоянное напряжение!) 21В.
2. Транзистор К315 на радиаторе.
3. R −резистор построечный 10 кОМ.
4. L1 − первичная катушка.
5. L2 − вторичная катушка.
6. L3 − приемная катушка.
7. Лампа накаливания на 15 Вт.

1.2. Работа установки.

После подачи постоянного тока на схему, установка начинает работать как генератор волн ВЧ. Если поднести один конец люминесцентной лампы ЛЛ к катушке L2 на расстояние около 20 см, лампа зажигается. Лампа ЛЛ может быть и перегоревшей **[П1].**

Для того чтобы продемонстрировать однопроводную передачу энергии, нужно взять катушку L3 установить на расстоянии 30−40 см. от установки. Один конец катушки L3 остается свободным, другой подключается к лампе накаливания ЛН на цоколь. С лампы ЛН провод длиной около 50 см. остается свободным (не заземляется). После включения установки лампа загорается.

1.3.Детали по изготовлению и настройке.

Настройка схемы производится путем регулировки переменного резистора. По коронному разряду, возникающему на свободном конце катушки L2, можно определить увеличение или понижение излучаемого поля. Катушки L1 В L3 изготовлены из эмалированного провода 0,125 мм.кв., намотанного на пластиковую трубу диаметром 50 мм (канализационная труба) длиной 30 см. Количество витков примерно 1000 (чем больше витков тем выше напряжение на вторичке). Катушка L2 изготовлена из алюминиевого провода сечением 10 мм.кв.. Диаметр катушки 100мм и количеством витков 6.

1.4.Результаты наблюдений и измерений.

В результате экспериментов мы добились следующих результатов

При включении вблизи установки начинают светиться люминесцентные лампы [П1].

Лампы ЛЛ горят одинаково, как перегоревшие, так и исправные.

Лампа накаливания горит при соприкосновении цоколя и катушки L1.

Лампа накаливания горит от провода катушки L3 при разомкнутой схеме. Передача энергии с катушки L2 на катушку L3 передается без проводов [П3].

Установка потребляет 1 А и 21 В − 21 Вт [П2].

При подключении лампы накаливания к катушке L3 не происходит изменение потребляемой мощности из сети.

Ток в цепи на катушке L3 измерить невозможно т.к. цепь разомкнута.

Передаваемая мощность на лампу определяется лишь по интенсивности свечения лампы.

Увеличение количества приемных катушек с лампами накаливания не приводит к увеличению потребления мощности из сети. Однако интенсивность свечения ламп падает пропорционально их количеству .

Интенсивность свечения ламп накаливания зависит от расстояния между катушками L2 и L3 (определяется экспериментально).

Материал и толщина провода катушки L3 не влияют на передаваемую мощность. Количество витков положительно влияют на работу установки. Толщина изоляции учитывается из-за высокого напряжения на катушках L2 и L3.

На конце катушки L2 возникает коронный разряд [П2].

Вблизи установки происходит ионизация воздуха (запах озона).

1.5. Перспективы применения. Выводы.

Данная установка в силу простоты, дешевизны изготовления и безопасности может применяться, как наглядное пособие в учебных заведениях для демонстрации:

− коронного разряда;
− передача энергии по одному проводу;
− передача энергии без проводов.

В перспективе может применяться для беспроводной зарядки мобильных устройств, электромобилей, передачи энергии значительных мощностей на большие расстояния. Применение однопроводной линии существенно снизило бы затраты на металл.

Подведем итоги

1. Попытки передачи энергии без проводов по одному проводу осуществлялись на всем протяжении развития электротехники.
2. Сборка модели для передачи энергии без проводов по одному проводу осуществима в лабораторных условиях при помощи доступного оборудования и без углубленного знания электротехники.
3. В результате эксперимента было доказано, что передача энергии без проводов и по одному проводу осуществима.

Литература

1. Наталья Ковалевская.«Держатели плазмы» //Власть денег Март 2007 (№ 123) http://www.depo.ua/ru/vlast-deneg/2007_vd/2007_3_vd/99_vtoc/vdart1791.htm
2. Шамиль Гареев.«Электричество будет передаваться без проводов» //Великая Эпоха 12.06.2007 http://www.epochtimes.ru/content/view/11092/5/
3. Владимир Заманский. «Киевский Тесла» // «Газета по-киевски» 15.09.2007 — Статья об инженере, повторившим опыт Теслы по беспроводной передаче электричества.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АВТОНОМНОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕЗОННОГО АККУМУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛА

Насирдинова С. М.
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,
г. Бишкек, Кыргызстан
sai-ra@mail.ru

Рассмотрены вопросы экономической оценки использования сезонного аккумулирования тепла и произведен сравнительный анализ эффективности использования солнечной установки в сравнении с традиционным источником энергии.

The problems of economic evaluation of the use of seasonal heat storage and comparative analysis of the efficiency of solar installation in comparison with the traditional Source energy.

Объектом исследования является система солнечного теплоснабжения здания с использованием сезонного бака аккумулятора тепла. (рис. 1.)

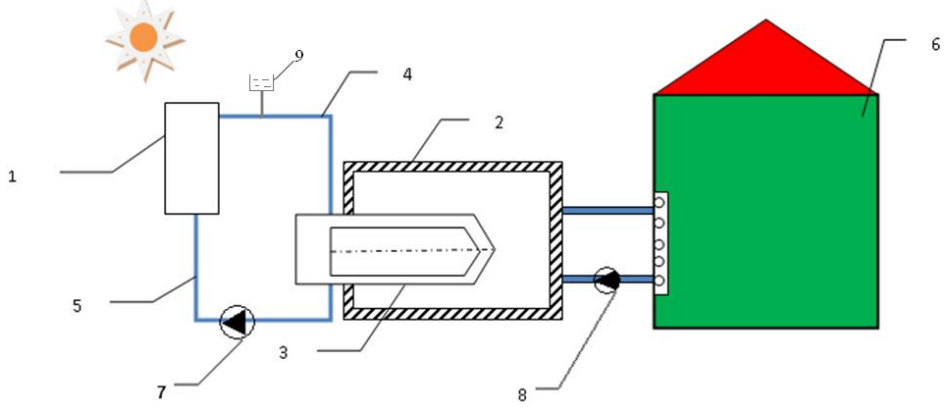


Рис.1. Принципиальная схема системы солнечного теплоснабжения
1 – поля солнечных коллекторов 2-сезонный бак аккумулятор 3 – теплообменник 4-5- прямой и обратные трубопроводы 6- здание 7-8 –циркуляционный насос 9- расширительный бачок

Под сезонным баком-аккумулятором понимается такой аккумулятор, который в течении неотопительного периода (с 1 апреля по 31 октября) аккумулирует солнечную энергию и затем в отопительный период (с 1 ноября) это тепло используется для теплоснабжения здания [1].

В качестве здания является типовой жилой дом с общей площадью F= 90,72 м^2.

В проводимых ранее исследованиях [1,2] автором впервые исследованы вопросы влияния изменения температуры окружающего воздуха на теплопотери здания. Причем в качестве функции изменения температуры была принята зависимость, построенным на основе обработки многолетних статистических данных измерений метеостанций республики.

Определение тепловых потерь здания по среднемесячным температурам окружающей среды за отопительный период осуществлялось на основе разработанной методики и программы с учетом зависимости коэффициента теплоотдачи α_2 от температуры окружающей среды.

На основе построенной математической модели процесса преобразования и передачи солнечной энергии в бак аккумулятор и разработанной программы [2] установлено, что для покрытия тепловых потерь рассматриваемого здания необходимо поле солнечных коллекторов с площадью F= 30м^2, емкость аккумулятора должна быть с объемом V= 100 м^3, с толщиной изоляции 30см. Рациональная толщина изоляции дома должна быть 15см.

На основе полученных данных, нами проведены исследования по оценке эффективности рассматриваемой системы с учетом экологической составляющей. Это связано с тем, что сегодня во многих работах при оценке технико-экономической составляющей не учитывается экологическая часть, которая как показали наши исследования составляет существенную долю.

Проведем экономический анализ влияния различных параметров системы на эффективность системы и срока окупаемости солнечной установки.

Определим стоимость капитального вложения на установку солнечного отопления как:

$$C^{cy} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 \quad (1)$$

где C_1 - стоимость солнечного коллекторного поля

C_2 – стоимость сезонного бака аккумулятора

C_3- стоимость теплообменника

C_4- стоимость изоляционного материала для бака, сом и доллары;

C_5 – стоимость трубопроводов

На рис. 2 показано процентные соотношения стоимости рассматриваемых элементов системы.

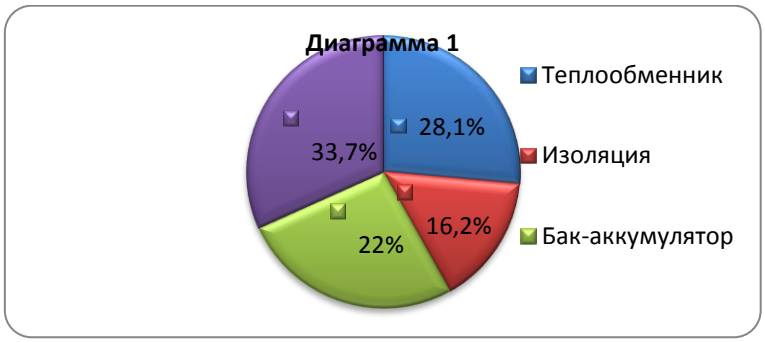


Рис.2 Диаграмма процентных отношений стоимости элементов системы.

Для определения срока окупаемости солнечной установки необходимо знать расход традиционных видов топлива для покрытия тепловой нагрузки и ГВС дома.

Расход на покрытие тепловой нагрузки получаемой с ТЭЦ и электрической энергией определим как:

$$C_{от}^{тэ} = Q_п^{зд}\ K^i\ Ц_{тар}^{от.i} \quad (2)$$

где $Q_п^{зд}$ - тепловые потери изучаемого объекта за отопительный период;

K^i - коэффициент перевода с кДж в Гкал , соответственно для i-го вида энергии;

$Ц_{тар}^{от.i}$ - стоимость тарифа за Гкал тепловой или электрической энергии.

Расход тепловой энергии на покрытие горячего водоснабжения дома, получаемой с ТЭЦ определяется как:

$$C_{гвс}^{ТЭ} = Ц_{тар}^{гвс}\ n\ p \quad (3)$$

где $Ц_{тар}^{гвс}$ – стоимость за 1 м^3 горячей воды с ТЭЦ; n – количество прописанных людей в доме; p - количество месяцев.

Расход электрической энергии на покрытие горячего водоснабжения дома может быть определен как:

$$C_{гвс}^{ээ} = Q_{гвс}^{ээ}\ k^i\ Ц_{тар}^{ГВСi} \quad (4)$$

где $Q_{гвс}^{ээ}$ - необходимое количество горячей воды ,которое определяется по формуле, кг:

$$Q_{гвс}^{i} = C_p\ t^o V\ n\ 10^3 \quad (5)$$

где V– расход горячей воды на 1 человека; $C_р$- теплоемкость воды; t^o- средняя температура воды, ^0C;

Тогда с учетом (2,3,4,5) срок окупаемости солнечной установки определяется как:

$$T_{ок} = C_{су} / C_{тр}^{i} \quad (6)$$

где $C_{су}$ - капитальные затраты на солнечную установку, сом или доллары; $C_{тр}^{i}$ - затраты на i-й традиционный вид энергии, сом или доллары.

$$C_{тр}^{i} = C_{от}^{i} + C_{гвс}^{i} \quad (7)$$

Расход на покрытие отопления и горячего водоснабжения дома с помощью угля и газа определяется как:

$$C_{от.i}^{ГВС} = B_i Ц_i \quad (8)$$

где B_i - расход i-го вида топлива на отопление или на ГВС, кг или $м^3$;

$$B_i = Q^{зд}_{п} / Q^{р}_{н.i} \eta_i \quad (9)$$

где $Q^{зд}_{п}$ - теплота сгорания угля или газа соответственно [5]

η_i - средний КПД для отопления соответственно за счет угля и за счет газа [5]

$Ц_i$ - цена i-го вида топлива

Тогда срок окупаемости СУ (сравнительно с углем или газом) определяется по формуле

$$T_{ок} = \frac{C_{су}}{C_{тр}^{i}} \quad (10)$$

где $C_{тр}^{i}$ –затраты на i-й традиционный вид топлива

$$C_{тр}^{i} = C_{от}^{i} + C_{гвс}^{i} + C_{экол}^{i} \quad (11)$$

$C_{гвс}^{i}$ – затраты i-го топлива на отопление и ГВС

$C_{экол}^{i}$ – затраты на компенсацию за загрязнение экологических составляющих. Для газа: $C_{экол}^{i}=0$.

Для угля соответственно имеем:

$$C^{уг}_{экол} = 5x \sum_{i=1}^{n}(M_i - M_{i.л})xH_i xK_{инд} xK_э) \quad (12)$$

где M_i - сумма фактического выброса i-го загрязняющего вещества, вычисляемый как (т/год):

$$M_i = \sum_{i=1}^{n} M_{CO} + M_{NO_2} + M_{SO_2} \quad (13)$$

M_i - лимитный объем выброса i-го вещества в тоннах за отчетный период

H_i – приведенный норматив платы за 1 тонну выброса i-го загрязняющего вещества

$K_{инд}$ - коэффициент индексации, т.е. девальвация валюты

$K_{экол}$ - коэффициент экологической ситуации и экологической значимости

По полученным зависимостям с учетом реальных цен на топливо и вырабатываемой энергии нами были рассчитаны сроки окупаемости рассматриваемой солнечной системы теплоснабжения с сезонным баком аккумулятором для конкретного принятого типового жилого дома. На рис.3 представлены диаграммы сроков окупаемости для различных видов топлив и различных вариантов стоимости электрической энергии.

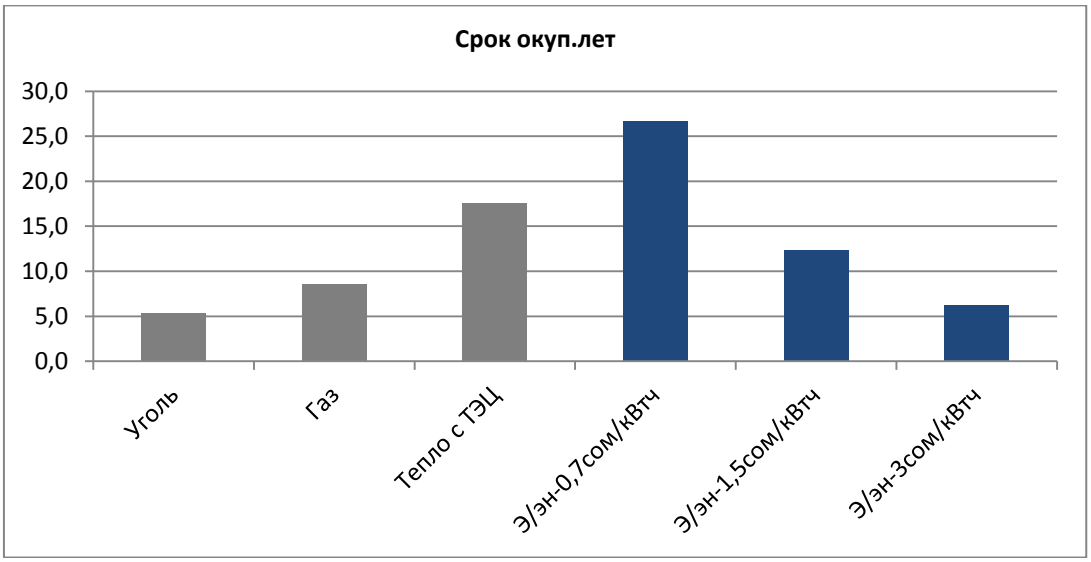


Рис.3. Диаграмма сроков окупаемости
1 – уголь; 2 – газ; 3 – тепло с ТЭЦ; 4 – электроэнергия – 0,70 сом/кВт.ч;
5 – электроэнергия – 1,5 сом/кВт.ч; 6 – электроэнергия – 3 сом/кВт.ч.

Экономический эффект установки солнечного теплоснабжения, выраженный в сомах или долларах, может быть определен как разница между сроком службы и сроком окупаемости, т.е.

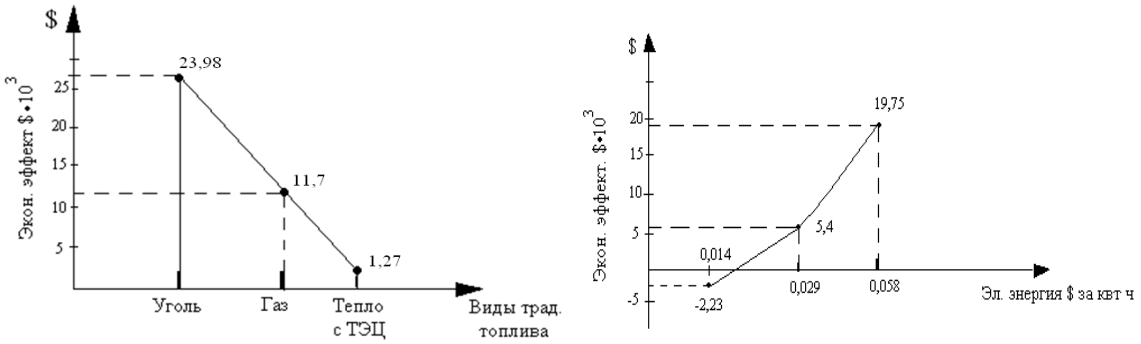
$$Э = (T_{сл} – T^{i}_{ок}) C^{i}_{тр} \quad (14)$$

где $T_{сл}$ - срок службы солнечной установки

$T^{i}_{ок}$ - срок окупаемости

$C^{i}_{тр}$ - стоимость i-го вида традиционной энергии.

На рис. 4а, 4б показан экономический эффект солнечной установки при различных видах топлива, включая пессимистические цены за 1 кВт.ч электроэнергии.



а б

Рис. 4. Соотношение экономической эффективности. **а**- для солнечной установки при разных видах традиционного топлива; **б**- при различных ценах на электроэнергии

Из рис. 4б видно, что при стоимости электроэнергии 0,014$ (0,70сом) за 1кВт.час рассматриваемая система не может быть экономически привлекательным и является практически не окупаемым.

Таким образом, на основе полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. При имеющихся ценах на топливо в Кыргызской республике наиболее перспективным является использование систем солнечного теплоснабжения, при сравнении ее с потребителями использующее угольное топливо.
2. Срок окупаемости существенным образом зависит от типа и вида используемых традиционных энергоносителей, причем сравнительный анализ показывает, что эта разница сроков может достигать 6-20 лет.
3. Учет экологической составляющей вносит существенный вклад при определении эффективности рассматриваемой солнечной системы и в значительной мере снижает срок окупаемости, в особенности при сравнении с отопительными системами на угле.
4. Использование сезонных баков-аккумуляторов в системах теплоснабжения представляются одним их перспективных путей эффективного использования солнечной энергии в особенности для решения вопросов отопления зданий в зимний период времени.

Литература

1. Обозов А.Дж., Саньков В.И., Насирдинова С.М. «Выбор рациональных параметров сезонного бака-аккумулятора системы солнечного теплоснабжения» Материалы 5й международной научно-практической конференции, посвященной к 20 летию независимости Республики Таджикистан и 55 летию Таджикского Технического университета им. академика М.С.Осими. Душанбе – 2011 стр. 80-83.
2. Отчет-НИР «Исследование и разработка нетрадиционных технологий и технических средств с использованием ВИЭ в целях обеспечения устойчивого развития ТЭК Кыргызстана» Бишкек – 2011 стр.68-96
3. Теплотехнический справочник под ред. Юренева В.Н., том I –М, 1975г.
4. Михеева А.А., Михеева С.А. «Основы теплопередачи»
5. Коллектив авторов СПб; Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России; Наука, 2002 г.

УДК.: 621.311.212-022.53

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ БИРОТОРНЫХ МИКРОГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Медеров Т.Т., д.т.н., проф. Обозов А.Дж.,
КГТУ им.И.Раззакова, кафедра Возобновляемые источники энергии

В статье изложены результаты обзора и структурного анализа различных технических решений биротрных гидропреобразователей используемых для гидроэлектрических станций малой мощности.

In the article stated results of review and structural analysis different technical decisions of birotor type hydraulic converters used for low power hydro-electric stations.

В Кыргызстане ежегодно вырабатывается от 13 млрд. кВт.ч до 15 млрд. кВт.ч. Причем 95% выработки осуществляется за счет ГЭС. В ближайшие 5 лет потребность в электроэнергии может быть увеличена на 5 млрд. кВт.ч [1]. Для удовлетворения и покрытия данных потребно-

стей эффективно может быть использован потенциал малых рек.

Более 93% территории Кыргызской республики занимают горы, где по каждому ущелью протекают большие и маленькие речки, неиспользованный потенциал которых достаточно высок. Использование энергии этих малых водотоков в значительной мере могут решить проблему электроснабжения маломощных автономных потребителей, расположенных в децентрализованных предгорных и горных районах. В особенности это касается таких потребителей как лесхозы, стоянки пчеловодов, чабанов, небольшие животноводческие фермы, метеостанции, лыжные базы, фельдшерско – акушерские пункты и т.д.

Сегодня разработаны и успешно используются большое разнообразие микроГЭС для электроснабжения таких потребителей. Все они наряду с достоинствами имеют и ряд недостатков, как громоздкость, металлоемкость, высокая стоимость и т.д. В связи с этим нами была поставлена задача поиска и разработки принципиально новой конструкции микроГЭС основу, которой составляет биротoрный гидрогенератор. Они, как правило, лишены ряда недостатков известных конструкций микроГЭС и по сравнению с ними они более компактны, малогабаритны, мобильны.

Проведенные нами исследования позволили предложить принципиально новое решение биротoрного гидрогенератора, обладающего рядом преимуществ перед известными ранее. С целью проведения анализа и выявления особенностей предложенной новой схемы был проведен сравнительный анализ, распространенных конструкций подобного класса микроГЭС. Результаты, которого обсуждаются в настоящей статье.

Рассмотрим наиболее типичные и перспективные из них.

На *рис. 1* схематично, показано вертикальная соосная гидромашина. Гидромашина содержит два рабочих колеса *1* и *2* противоположного вращения. Вал *3* колеса *1* размещен внутри полого вала *4* колеса *2*. На валу колеса *1* закреплен генератор *5*, а на валу колеса *2* генератор *6*. Обтекатель *7* выполнен неподвижным и закреплен в конусе отсасывающей трубы *8* посредством распорных колонн *9*, а н а валу при помощи подшипника *10*.

Размещение турбин на одной оси и возможность вращения их противоположно друг к другу является весьма интересным техническим решением с точки зрения эффективности преобразования гидравлической энергии. Однако применение двух генераторов делает установку материалозатратным - металлоемким и дорогим. Несмотря на оригинальность технического решения конструкции трудно ожидать ощутимого положительного эффекта, так как фактически каждая турбина обслуживает отдельно свой генератор, это не дает возможности сократить, например металлоемкость и упростить конструкцию микроГЭС в целом.

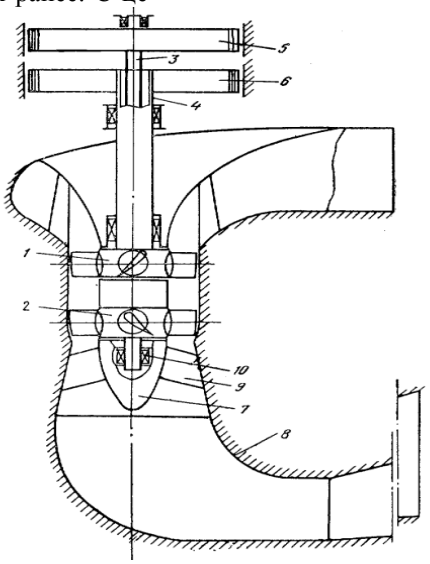


Рис.1. Вертикальная соосная гидромашина
1 и 2 – рабочее колесо; 3 и 4 – вал; 5 и 6 – генератор; 7 –обтекатель; 8 – отсасывающая труба; 9 – распорная колонна; 10 – подшипник.

Соосная гидравлическая турбина с двумя рабочими колесами *рис.3* состоит из двух рабочих колес *1* и *2*, расположенных соосно на двух валах *3* и *4,* из которых вал *3* находится внутри вала *4*. Нижнее рабочее колесо *1* укреплено на валу *3*, а верхнее *2* на валу *4*. Валы передают вращение и мощность на два расположенных соосно генератора.

Данная установка достаточно близка к конструкции, приведенной на *рис.1* и, следовательно, обладает теми же недостатками.

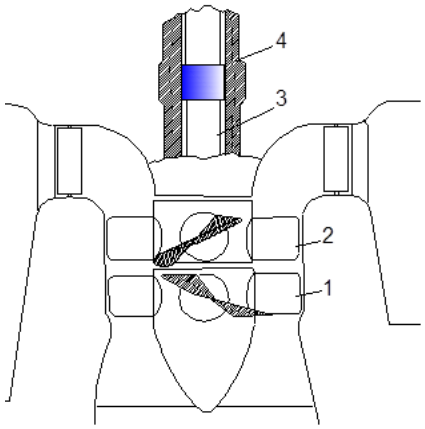
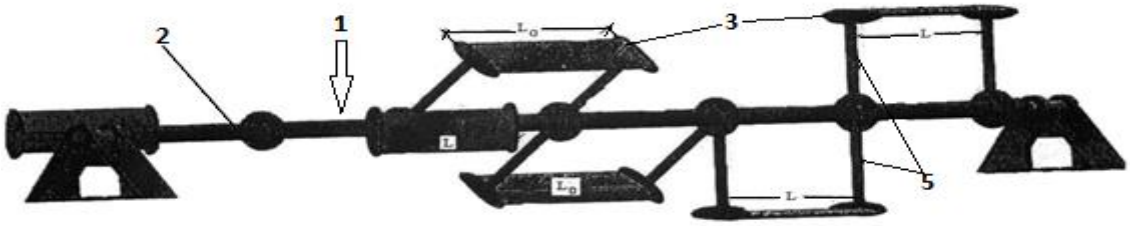


Рис.3. Соосная гидравлическая турбина
1 и 2 – рабочее колесо; 3 – вал первого рабочего колеса; 4 – вал второго рабочего колеса.



Ортогональный энергетический агрегат *рис.4* содержит ортогональную турбину *1* с валом *2* и лопастями *3* гидродинамического профиля, закрепленными вокруг вала и вдоль последнего, и электрогенератор *4*. Ортогональная турбина выполнена шестиярусной. Каждый ярус турбины выполнен с одной лопастью, закрепленной на валу посредством траверс *5*. Все лопасти выполнены одинаковой массы в расчете на единицу длины лопасти. Лопасти ярусов турбины расположены равномерно в окружном направлении вокруг вала турбины, образуя три пары смежных лопастей. В каждой паре лопасти расположены с противоположных сторон относительно вала. Ортогональный энергетический агрегат снабжен дополнительной ортогональной турбиной *6*, расположенной соосно и симметрично с основной ортогональной турбиной *1* и выполненной аналогично основной ортогональной турбине, при этом профили лопастей *3* дополнительной ортогональной турбины *6* ориентированы противоположным образом по отношению к профилям лопастей *3* основной ортогональной турбины *1*, а электрогенератор *4* расположен между турбинами *1* и *6* и выполнен с двумя вращающимися в противоположных направлениях роторами.

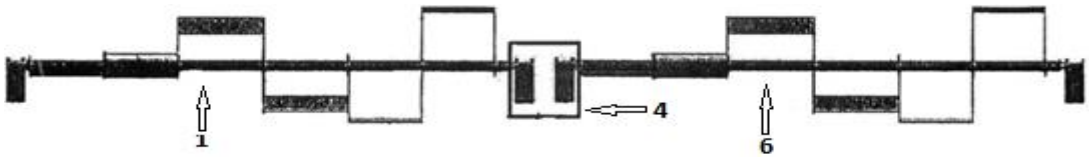


Рис.4. Ортогональный энергетический агрегат
1 – ортогональная турбина; 2 – вал турбины; 3 – лопасти; 4 – электрогенератор; 5 – траверс; 6 – дополнительная ортогональная турбина.

Ортогональный энергетический агрегат под действием набегающего потока воды турбины начинают вращаться в противоположные стороны. К основным недостаткам данной конструкции можно отнести достаточно большие линейные размеры лопастей турбин, что ограничивает область их применение.

На основе анализа рассмотренных технических решений соосных гидроэнергетических установок, которые обуславливают возможность использования бироторного генератора можно сделать вывод, что существуют достаточно большое разнообразие конструкций таких установок, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки.

Однако ни одна из них не может в полной мере удовлетворить требованиям маломощной микроГЭС, работающей на малых горных водотоках для обеспечения небольших автономных потребителей.

По результатам проведенных работ и сопоставления рассмотренных конструкций мик-

роГЭС, а так же сравнительной оценки их различных параметров нами была запатентована принципиально новая бироторная микрогидроэлектростанция лишенная недостатков известных установок.

Литература

1. http://greenenergy.kg/archives/1433 Обозов А.Дж., Медеров Т.Т. Анализ состояния развития гидропреобразователей малой мощности «Наука – основа инновации»: Материалы 54-й научно-техн. конф. молодых ученых и студ. – Б.: ИЦ Текник, 2012.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЛНЕЧНОГО ДОМА

Обозов А.Дж., Саньков В.И., Насирдинова С.М.
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,
г.Бишкек, Кыргызстан, sai-ra@mail.ru

В работе рассматриваются вопросы экологической оценки, связанные с выбросом в окружающую среду, при сжигании твердого топлива и ее влияние на эффективность солнечного дома.

В ранее проводимых исследованиях нами были изучены вопросы о возможности использования сезонного бака аккумулятора для теплоснабжения здания с системой солнечного обогрева и в результате разработана научно обоснованная методика расчета систем теплоснабжения солнечного дома, а также произведен технико – экономический анализ \1\ .

В настоящей статье рассматриваются проблемы загрязнения окружающей среды при сжигании угля для теплоснабжения здания, т.к. при сжигании угля имеются выбросы в атмосферу. Защита окружающей среды является актуальной задачей, поскольку в настоящее время наблюдается тенденция, что быстрый рост населения и научно-техническая революция привели к колоссальному увеличению потребления природных ресурсов, одновременно загрязняя окружающую среду и нанося вред здоровью населения. В результате этого во всем мире, особенно в промышленно развитых странах большое распространение получили раковые, легочные и сердечно сосудистые заболевания, особенно у пожилых людей.

Цель настоящей статьи - в определении вредных выбросов в окружающую среду при сжигании угля для отопления жилого дома **\1** , в определении размера ущерба за загрязнения окружающей среды и ее влияние на экономическую эффективность солнечного дома. Вредное вещество- это инородный нехарактерный для воздуха ингредиент, оказывающий отрицательное влияние на живые организмы.**\2**

Для оценки выброса вредных веществ в атмосферу при сжигания 11734 кг угля для теплоснабжении частного дома с площадью F=96 м^2, выполнен расчет на примере Сулюктинского угля по методике предлагаемой в литературе **\3**.
Теплотехнические характеристики Сулюктинского угля:

- низшая теплота сгорания угля $Q_H = 18.4 \frac{\text{мДж}}{\text{кг}}$
-зольность угля (на рабочую массу) A=17%
-содержание серы (на рабочую массу) S=0,7%

Расчет производился с учетом продолжительности отопительного периода на примере работы топки с неподвижной решеткой и ручным забросом.

В атмосферу от котельных при сжигании твердого топлива выбрасывают: твердые частицы, диоксид серы и азота, оксид углерода. Величину концентрации SO_2, NO_2, CO при высоте дымовой трубы 10м и при отсутствии фильтра в частных домах определили по следующей методике:

а) Валовый выброс твердых частиц (золы) в дымовых газах, согласно \3**,** определяется по формуле, т/г:

$$M_т = A \times m \times x \, (1- \eta_m /100)$$

где A-зольность топлива, в %

m- количество израсходованного топлива в год, в тоннах

η_m - при отсутствии золоуловителя равна нулю

x – безразмерный коэффициент, характеризующий долю уносимой дымовыми газами летучей золы, зависит от типа топки и топлива.

Максимально разовый выброс твердых частиц в дымовых газах, г/с

$$G_т = a \times m' \times x \, (1- \eta_m /100)$$

Расчет предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ (ПДВ) проводит-ся для случая максимального расхода топлива.

В общем случае максимальный расход топлива определяется по формуле, г/с

$$m' = G \times 10^6 / 31*24*3600$$

где G –расход угля в самый холодный месяц года

б) Валовый выброс оксида углерода, т/г

$$M_{co} = C_{co} * m\left(1 - \frac{q_u}{100}\right) * 10^{-3}$$

Потери тепла вследствие механической и химической неполноты сгорания топлива в данном случае равны q_4=8%, $q_3 = 2\%$

$C_{co}= q_3 \times R \times Q^н$

Максимально разовый выброс оксидов углерода, г/с

$$G_{co}=q_3 \times R \times Q^H \times m' (1- q_4/100) \times 10^{-3}$$

в) Валовый выброс оксида азота, т /г

$$M_{NO2}= m \times Q^H_{\times} K_{NO2} \times (1-\beta)\ 10^{-3}$$

где K_{NO2}=0,15 кг/ГДж , β=0

Максимально разовый выброс оксида азота, г/с

$$G_{NO2}= m' \times Q^H_{\times} K_{NO2} \times (1-\beta)\ 10^{-3}$$

г) *Валовый выброс оксидов серы,* т/г

$$M_{SO2}=0,02 \times m \times S\ (1-\eta'_{so2})\ (1- \eta''_{so2})$$

где S-содержание серы в топливе;

η'_{so2}- доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива;

η''_{so2} – доля оксидов серы, улавливаемых золоуловителем, в данном случае равно 0, поскольку в частных домах золоуловитель отсутствует.

Максимально разовый выброс оксидов серы, г/с

$$G_{SO2}=0,02 \times m' \times S\ (1-\eta'_{so2})\ (1- \eta''_{so2})$$

Теоретическое количество сухого воздуха, необходимого для полного сгорания топлива (коэффициент избытка воздуха α=1) \6\: V_o^H =4,57 $м^3$ /кг

Объем загазованного чистого воздуха в сутки: $V^в = V_o^н \times B/150$

где В - необходимый расход угля на отопительный период, кг

150- количество суток отопительного периода, сут. После определения валовых и максимально разовых вредных веществ рассчитаны приземные концентрации и выполнено сравнение с ПДК, поскольку эта концентрация находится на уровне дыхания человека.

Расчет приземной концентрации i-го вредного вещества определяется как:

$$G_i = (A\ M_i\ Fm\ n\ /\ (H^2 \times \sqrt[2]{V_{дс}\ \Delta T})$$

где а) A= 200- коэффициент условий рассеивания вредных веществ (для Средней Азии)

б) F-коэффициент учитывающий скорость осаждения токсичных выбросов в атмосфере, для SO2, NO2 F=1.

в) m-коэффициент зависящий от скорости выбросов дымовых газов из устья трубы \6\

Для высоты труб H≤ 20м, скорость экономическая ω=3 м/с

$$m= 1/ (0,67 +0,1\sqrt{f} + 0,34\ \sqrt[2]{f})$$

где $f=10^3 \cdot \omega_0^2\ D_0 / (h^2 \cdot \Delta T)$

г) ΔT- разность между температурой выбрасываемых Т и средней температурой воздуха $T_в$. В качестве $T_в$ принимается средняя дневная температура самого жаркого месяца по летнему времени. Определяется как: $\Delta T= t_{ух} - t_{ж.м}$

д) n=1,2- коэффициент, учитывающий условий выхода газо-воздушной смеси из устья трубы и зависит от опасной скорости ветра.\5\

е) h -высота труб. Принимаем h=10метр

ж) объем уходящих дымовых газов определяется, $м^3$/с:

$$V_г^{ух} = V_г^o + 1,0161(\alpha_{ух}-1)\ V^o$$

где $V_г^o$, $м^3$/кг - теоретический объем продуктов сгорания \6\

Объемная производительность продуктов сгорания, $м^3$/сек:

$$V_{пр.сг.}= B_р \cdot V_г^{ух} \cdot (t_д +273)/ 273$$

По полученным данным сделан сравнительный анализ вредных веществ с ПДК этих веществ в воздухе. Результат анализа показан в табл.1 и на рис.1.

табл.1

Единица измерения	Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу			
	SO_2	CO	NO_2	Твердые вещества (зола)
Фактический выброс i-го вещест. в сут., мг\$м^3$	26,32	71,08	6,05	15,7
ПДКсс, мг\ $м^3$	0,05	3	0,04	0,5
Фактич. выброс i-го вещества , т\ год	0,147	0,397	0,032	0,458

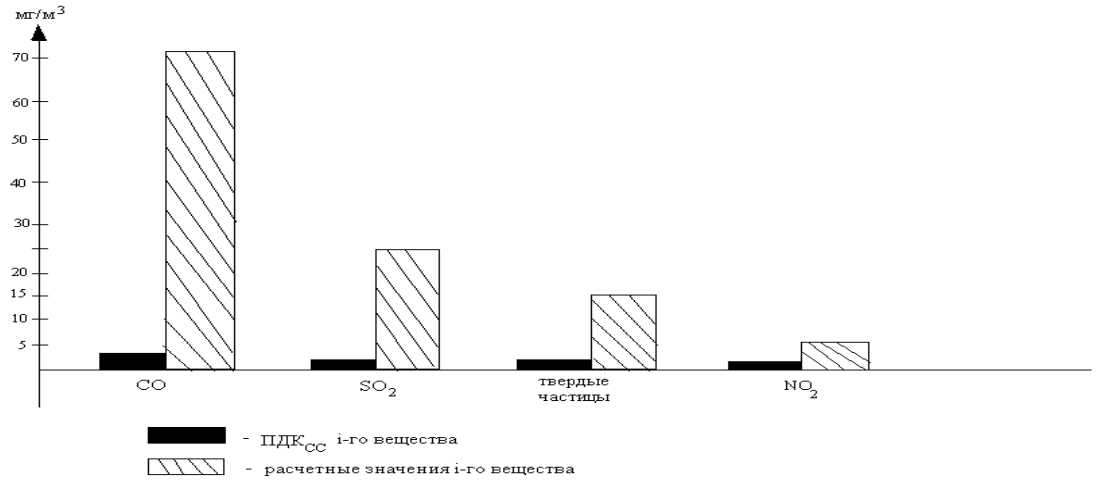


рис. 1

Оценка ущерба за загрязнение окружающей среды определяются на основании утвержденной ставки платы путем умножения норматива платы за выбросы \7\.

Размер ущерба в пределах лимита производится по формуле:

$$П_{выб.ст.л} = \sum_{i=1}^{n} М_i * H_i * К_{инд} * К_э$$

где $М_i$- фактический объем выброса i-го загрязняющего вещества, поступающего в атмосферу, в тоннах за отчетный период.

$$\sum_{i=1}^{n} M_I = M_{CO} + M_{NO2} + M_{SO}$$

H_i- приведенный норматив платы за 1 тонну выброса i-го загрязняющего вещества (сом) определяется по формуле : $H_i = Р \times A_i$, сом

Р- ставка платы (сом/ приведенная тонна), Р=1,2 сом

A_i- показатель относительной опасности i-го загрязняющего вещества. Определяется по формуле : $A_i = \frac{1}{ПДК_i}$:

$К_{инд}$- девальвация нашей валюты , [данные с Минфина]

$К_э$- произведение коэффициентов экологической ситуации и экологической значимости: $К_э = К_1 * К_э = 12 \cdot 10 = 120$

Коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха, для городов с населением более 300 тыс (г. Бишкек) и для источника высотой 8050м: $К_1 = 12$ $К_э = 10$

Размер ущерба за сверхлимитные выбросы приведен в табл.1:

$$П_{выб.ст.л} = 5 \cdot \sum_{i=1}^{n} (М_i - М_{iл}) \cdot Н_i \cdot К_{инд} \cdot К_э$$

Результат расчета ущербов в табл.2.

Табл.2

		сом	$
Размер ущерба в пределах лимита	$П_{лим}$	7840	157
Размер ущерба за сверхлимитные выбросы	$П_{св.лим.}$	39360	787

Выводы:

а) Величина концентрации твердых частиц, SO_2, NO_2, CO при высоте дымовой трубы 10м и при отсутствии мер по нейтрализации вредных веществ, приводит в частных домах к значительному превышению их концентрации по сравнению с ПДК и впоследствии оказывает отрицательное воздействие окружающей среде, в результате чего это отражается на состоянии здоровья людей.

б) Из табл.2 следует, что размер ущерба за сверхлимитные выбросы намного превышает размер ущерба в пределах лимита. Это означает, что при нормальном функционировании закона об экологии, при применении угля для обогрева жилого дома с площадью F=96 м^2 , где не принимаются меры по нейтрализации вредных веществ, владельцу дома пришлось бы компенсировать ущерб за вредные выбросы в атмосферу в денежном выражении в размере 39360 сомов.

Если учитывать, что половина населения в Кыргызстана проживают в сельской местности (т.е. 2,5 млн человек) и используют для отопления уголь, нетрудно посчитать какой ущерб наносится окружающей среде и какова эффективность солнечного дома.

Литература

1. Научный отчет: « Исследование и разработка нетрадиционных технологий и технических средств с использованием ВИЭ в целях обеспечения устойчивого развития ТЭК Кыргызстана» 2009-2012 г.г.

2. ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»
3. Бондалетова Л.И. и др. «Расчеты выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлоагрегатах котельных» . Методическое пособие по выполнению практических занятий по курсу « Промышленная экология», Томский политехнический университет , 2000 г.
4. Теплотехнический справочник под ред. В.И. Юренева и П.Д. Лебедева- М; Энергия, 1975-744стр.
5. В.Я.Рыжкин "Тепловые электрические станции" под редакцией В.Я. Гиршфельда; Издание переработ. и дополненное Москва-энергоатомиздат 1987
6. Тепловой расчет котлов (нормативный метод); Санкт Петербург -1998, 257 стр.
7. Методика определения платы за загрязнение окружающей среды в Кыргызской Республике. Утвержден постановлением правительства Кыргызской Республики от 19.09.2011 № 550].

УДК: 697.7:691-422

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ

[1]Аскарбеков С.Н., [2]Обозов А.Дж.
([1]н.с. КыргызНИИПСС sultanaskarbekov@mail.ru , [2]профессор КГТУ)

В данной статье рассмотрены возможности использования солнечных воздушных коллекторов совмещенных с конструкциями зданий. Применение совмещенных коллекторов позволит сократить расходы на отопление и снизить капитальные затраты на оснащение зданий системами солнечного теплоснабжения.

This article discusses the possibility of using solar air collectors combined with designs of buildings. Application of combined sewers will reduce heating costs and reduce the capital cost of building equipment systems, solar heating.

Цель исследования. Целью исследования является выбор строительных материалов, отвечающих современным требованиям по энергоэффективности, а также возможность применения в строительстве.

Метод исследования. При проведении исследования использованы нормативные документы и данные работ ряда авторов. Определены направления развития и применения систем солнечного теплоснабжения.

Для решения проблемы энергоэффективности существующих зданий и сооружений необходимо их утепление, а для возводимых, применение современных теплоизолирующих материалов. Существуют ряд строительных и отделочных материалов (сэндвич панели, пено- и газосиликатные блоки, пенополистирольные и пенополиуретановые плиты, базальтовые полужесткие маты и плиты и т.д.) применение, которых позволит существенно повысить энергоэффективность существующих и возводимых зданий. Эффективность систем солнечного теплоснабжения определяется совершенством технических средств восприятия солнечной радиации, ее аккумулирования, хранения и передачи потребителям [3].

Солнечные коллекторы по устройству и действию представляют собой отдельные элементы, независимые от зданий на которых устанавливаются. Плоский коллектор состоит из теплоизолированного короба, остекления и поглощающей поверхности. Совокупность плоской поглощающей поверхности и труб для теплоносителя образует единый конструктивный элемент – абсорбер (рис.1). Снижение тепловых потерь от абсорбера в окружающее пространство достингается путем применения тепловой изоляции, закрывающей нижнюю поверхность абсорбера, а также светопрозрачной изоляции, размещаемой над абсорбером на определенном расстоянии от него. Все перечисленные элементы помещаются в корпус, и производится уплотнение прозрачной изоляции – остекления [1].

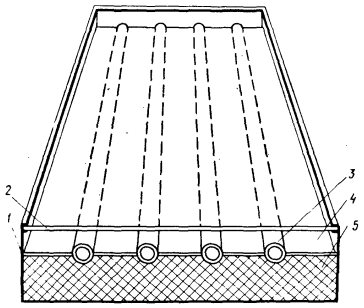


Рис. 1. Плоский солнечный коллектор 1-корпус; 2- прозрачная изоляция; 3-каналы для теплоносителя; 4-поглощающая панель; 5- тепловая изоляция

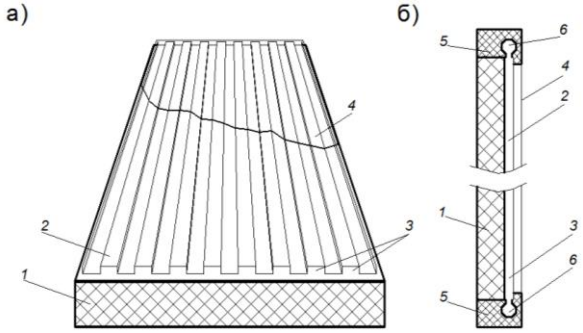


Рис. 2. Модифицированный сэндвич-панель (МСП) а) Общий вид МСП без доборных элементов; б) Вид сбоку МСП с доборными элементами. 1-сэндвич-панель; 2-поглощающая стальная оцинкованная панель (профнастил); 3- каналы для теплоносителя; 4- прозрачная изоляция; 5-доборные элементы; 6- каналы для подвода и отвода теплоносителя (воздух).

Абсорбер плоского коллектора как правило изготовляется из металла с высокой теплопроводностью, а именно из стали, алюминия и меди. Корпус коллектора может быть изготовлен из оцинкованной стали, алюминия, дерева, пластмассы. В качестве тепловой изоляции могут применяться различные материалы: минеральная вата, пенополиуретан и т.д. [1]. В качестве абсорбера применяют плоские, гофрированные и профилированные листы. Для лучшего поглощения солнечного излучения поверхность абсорбера должна быть покрыта специальным селективным составом для обеспечения максимальной поглощающей способности.

Таблица 1.

Коэффициент поглощения для различных цветовых покрытий солнечных абсорберов

Цвет покрытия	Коэффициент поглощения
Черный Незапыленный Запыленный	 0,9 0,96
Темно-серый	0,7
Коричневый (красный сурик)	0,65
Темно-синий	0,68
Желтый	0,65

Рис.3. Цветовое решение фасадов зданий и сооружений.

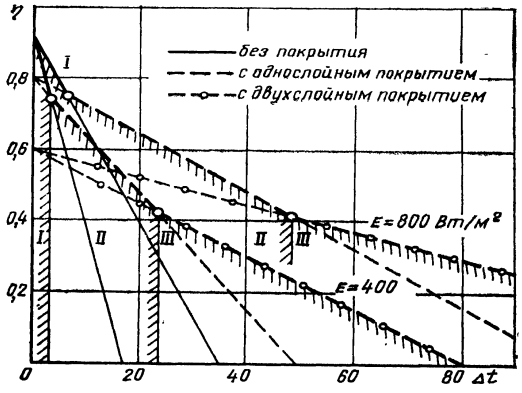


Рис.4. Зависимость КПД солнечного коллектора от разности температур абсорбера и наружного воздуха [3].

Одним из вариантов решения проблемы массового внедрения систем солнечного теплоснабжения, является разработка и применение совмещенных плоских воздушных коллекторов в конструкции зданий. Совмещение солнечного плоского воздушного коллектора в стены или крыши зданий позволит снизить стоимость коллекторов и позволит создание коллекторов, которые можно собирать из готовых сборных компонентов.

В качестве совмещенного в конструкцию здания плоского воздушного коллектора возможно применение соответствующим образом модифицированный сэндвич-панель (МСП). МСП представляет собой обычный сэндвич–панель (стальные профилированные листы с утеплителем) и дополнительные стальные оцинкованные и окрашенные профилированные листы, устанавливаемые с внешней стороны выполняющие роль поглощающей панели-абсорбера. В качестве абсорбера МСП возможно применение стальных профилированных листов по ГОСТ 24045-94. Как правило, поверхность абсорбера окрашивается в черный цвет для лучшего поглощения солнечной радиации, но в [2] приведены результаты экспериментальных исследований (табл. 1), где показано, что нечерные покрытия абсорбера имеют лишь незначительно меньшие по сравнению с черными коэффициент поглощения. Это позволит использовать различные цветовое покрытие для абсорбера, отвечающие требованиям архитектора с эстетической точки зрения (рис.3). Пространства образуемые «гребнями» профилированного листа являются каналами для теплоносителя (воздух). Для подвода и отвода теплоносителя необходимы специальные «доборные элементы». Таким образом, МСП может, выполнять функции наружной ограждающей конструкции либо утеплителя здания и плоского воздушного коллектора (рис.2). Все элементы МСП можно изготовить в заводских условиях по индивидуальному заказу. МСП относится к типам солнечных коллекторов без покрытия либо с одним покрытием. Значения КПД солнечного коллектора с различной степенью покрытий представлены на рис. 4 в функции разности температур $\Delta t = t\text{п} - t\text{в}$ и плотности солнечной радиации E. Здесь можно выделить три зоны эффективного применения солнечных коллекторов: I — без покрытия (при $(\Delta t = 5 - 10℃)$; II — с однослойным покрытием $(\Delta t = 5 - 10℃) < \Delta t < 20 - 40℃)$; III — с двухслойным остеклением $(\Delta t > 20 - 40℃)$. Теплоприемники с двухслойным покрытием эффективны в системах чистого солнечного отопления «пассивного» и «активного» типов при среднем КПД 20—40%.

Результаты обсуждения. В результате исследования предложены новые технологии решения проблем повышения энергоэффективности зданий и сооружений и оснащения их системами солнечного теплоснабжения. Предложенный строительный материал МСП позволит сократить капитальные затраты, за счет совмещения строительных конструкций (стены, кровли) и элементов отделки фасадов зданий с солнечным коллектором.

Выводы. Области применения МСП в качестве утеплителя или ограждающей конструкции совмещенные с системой солнечного теплоснабжения в существующих либо планируемых зданиях и сооружениях весьма широки. МСП можно использовать для утепления стен зданий школ, больниц, многоэтажных жилых зданий, тем самым решая вопрос снижения расхода на теплоснабжение и повышения энергоэффективности. Для планируемых зданий и сооружений применение МСП возможно в качестве ограждающих стен и кровель агропромышленных, производственных и тепличных комплексов, складских помещений и объектов спортивного назначения.

Литературы

1. Н.В. Харченко Индивидуальные солнечные установки, Энергоатомиздат, Москва, 1991.
2. Плешка М.С. «Система кондиционирования микроклимата здания с использованием солнечной энергии», диссертация на соискание ученой степени к.т.н., Москва 2005 г.
3. Аверьянов В.К., Тютютников А.И., Леонтьев А.А., Синица А.В. Эффективные гелиосистемы теплоснабжения. // Водоснабжение и санитарная техника. 1989. №12. С.19-21.

УДК: 621.311.212-022.53

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ВОДОВОРОТНОЙ ТУРБИНЫ МИКРО ГЭС

Искакова А.Дж.
КГТУ им. И.Раззакова
Кафедра «Возобновляемые источники энергии»

В данной статье описаны микро гидроэлектростанции (ГЭС) нового типа – водоворотные микро (ГЭС). По сравнению с известными традиционными микро ГЭС, этот тип имеет свои преимущества и новые технические решения, о которых говорится в этой статье.

This article deals with the use of micro hydro power plants (HPP), a new type - eddy micro hydro (VMGES). In comparison with known conventional micro hydro plants, this type has its principal features and new technical solutions referred to in this article.

На сегодняшний день возобновляемые источники энергии (ВИЭ) получили довольно широкое применение.

ВИЭ неисчерпаемы, в отличие от ископаемого топлива, их использование безопасно для окружающей среды и здоровья человека. Их использование дает независимость от региональной ценовой политики, потому что установки по выработке зеленой энергии, как правило, автономны.

К числу ВИЭ относятся:

- энергия солнечного излучения;
- энергия ветра;
- гидравлическая энергия воды;
- геотермальные источники;
- биомасса животного, растительного и бытового происхождения т.д.

Из числа выше перечисленных ВИЭ наиболее перспективно и актуально использование гидравлической энергии воды.

Известны и широко используются высоконапорные микро ГЭС, в том числе и в Кыргызской Республике. Горные участки идеально подходят для высоконапорных микро ГЭС, но есть и равнинные районы, где использование высоконапорных микро ГЭС невозможно, поскольку нет перепада высот. Поэтому предлагаем водоворотную микро ГЭС (ВМГЭС).

Цель исследования

Целью настоящей статьи является вскрытие особенностей работы ВМГЭС и формирование задач научных исследований установки.

Метод исследования

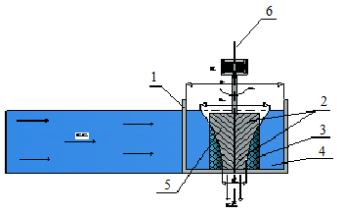
Использовать известные методы анализа и обобщение мирового опыта и методы сопоставительного синтеза с использованием аналитических подходов.

Результаты обсуждения:

1. привести принципиальную схему и сделать описание ее работы;
2. сопоставить анализ с высоконапорными микро ГЭС, отличия от них;

обсуждение достоинств ВМГЭС.

Принципиальная схема ВМГЭС



1 – колодец; 2 – лопасти гидротурбины; 3 – зона взаимодействия лопастей турбины с водой; 4 – зона водяного потока; 5 –зона свободная от водяного потока; 6 – генератор.

Близкая по принципу работы к ВМГЭС была предложена австрийским инженером Францом Цотлётерером.

Рис.1 Водоворотная микро ГЭС Франца Цотлётерера

Прототип, построенный Цотлётерером, преобразует движение воды в электричество с эффективностью в 73% – а как утверждает сам изобретатель, КПД электростанции можно довести до 80% за счет усовершенствования турбины и генератора. Опытная установка, сооружение которой обошлось всего в 40 тыс. евро, имеет мощность в 9,5 кВт: этого вполне достаточно для того, чтобы обеспечить энергией несколько небольших жилых домов. Диаметр водоворотного цилиндра составляет 5,5 метров, пропускная способность – около 1 кубометра воды в секунду. Станция работает на перепаде высот в 1,7 м, хотя минимально допустимый перепад составляет всего 0,7 метров. В зимнее время водоворот покрывается тонким слоем льда, но продолжает крутиться: наиболее плотная вода, имеющая температуру в 4 градуса, всегда стремится к центру водоворота, что предотвращает полное промерзание цилиндра[1].

Проведенные нами анализ научных исследований подобного класса установок показал, что пока отсутствуют методы расчета и выбора гидродинамических и геометрических параметров водоворотных микро ГЭС. Нет моделей, позволяющих изучить особенности преобразования гидравлической энергии потока в электрическую энергию. Отсутствуют инженерные методы расчета и конструирования подобных установок. Все это сводит к необходимости проведения комплекса исследований для решения вопросов проектирования и эксплуатации водоворотных микро ГЭС, что предусматривается в наших следующих работах.

Достоинства

Во-первых, строителям незачем полностью перегораживать речное русло – бетонные цилиндры располагаются вдоль берегов, и к каждому подводится лишь часть общего водяного потока. Речная живность может беспрепятственно мигрировать вверх и вниз по течению, и даже если рыба попадет в воронку, с ней, скорее всего, ничего не случится: лопатки водоворотной турбины вращаются медленно, вместе с потоком воды, а не рассекают его на бешеной скорости, как это происходит в обычных ГЭС. Во-вторых, подобные установки будут работать как искусственные аэраторы, насыщающие воду кислородом и активно способствующие развитию речной экосистемы.

Здесь необходимо сделать небольшое пояснение. Русла природных рек, как правило, очень извилисты. Завихрения, которые образуются в воде при прохождении очередного изгиба, способствуют растворению в ней кислорода. А чем больше в реке кислорода, тем лучше себя чувствуют в ней и рыбы, и микроорганизмы, которые эффективно очищают воду от различного мусора и служат пищей для более крупных существ. В искусственно спрямленных реках и каналах кислорода, как правило, не хватает, из-за чего вода в них приобретает свойства, близкие к изолированным стоячим водоемам. Искусственные водовороты позволяют решить проблему аэрации, вернув воде способность к эффективному самоочищению.

Наконец, водоворотные электростанции могут работать при очень незначительном перепаде высот и отличаются при этом сравнительно высоким КПД.

Литература

1. http://www.popmech.ru/article/1794-turbina-v-voronke/
2. Жабудаев Т.Ж. Оценка энергоресурсов мелких горных водотоков для строительства микроГЭС. // Вестник Алматинского института энергетики и связи. Алматы, 2009 г. - №2. – С. 29-35.
3. Жабудаев Т.Ж. Методика расчета и выбора мощности мелкого водотока для гидродвигателей, использующих кинетическую энергию воды. [Текст] / С.С. Кадыркулов, Т.Ж. Жабудаев // Наука и новые технологии. – Бишкек, 2011. - №1. – С.24-27.

УДК 621.311

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ДИНАМИЧЕСКОЙ ВОРОНКИ В ТУРБИННОЙ ЧАСТИ МИКРОГЭС

Амраев Д.Д. КГТУ им. И. Раззакова
энергетический факультет
кафедра «Возобновляемые источники энергии»

В данной статье рассматриваются особенности работы водоворотной микроГЭС. Определении ее гидравлических и геометрические параметры приемной камеры.

Сейчас, как никогда остро встал вопрос, о том, каким будет будущее планеты в энергетическом плане. Что ждет человечество - энергетический голод или энергетическое изобилие? В газетах и различных журналах все чаще и чаще встречаются статьи об энергетическом кризисе. Из-за нефти возникают войны, расцветают и беднеют государства, сменяются правительства. К разряду газетных сенсаций стали относить сообщения о запуске новых установок или о новых изобретениях в области энергетики. Разрабатываются гигантские энергетические программы, осуществление которых потребует громадных усилий и огромных материальных затрат. Если в конце прошлого века энергия играла, в общем, вспомогательную и незначительную в мировом балансе роль, то уже в 1930 году в мире было произведено около 300 миллиардов киловатт-часов электроэнергии. Вполне реален прогноз, по которому в 2000 году будет произведено 30 тысяч миллиардов киловатт-часов! Гигантские цифры, огромные темпы роста! И все равно энергии будет мало - потребности в ней растут еще быстрее [1].

Сегодня возобновляемые источники энергии (ВИЭ) привлекают все большее внимание, как простых людей, так и руководств многих государств, международных организаций.

На заседаниях Большой восьмерки (двадцатки) в последнее время регулярно обсуждаются нарастающие проблемы энергетики и экологии, решение которых в мировом масштабе в будущем не представляется возможным без широкого использования экологически чистых ВИЭ. Одним из которых является малая гидроэнергетика [2].

Кыргызская Республика обладает 2% энергетических ресурсов Центральной Азии, большими запасами угля и 30% гидроэнергетических ресурсов, из которых освоена только десятая часть. Гидроэнергетический потенциал страны составляют 252 крупных и средних рек республики и оцениваются в 18,5 млн. кВт мощности и более 160 млрд. кВтч выработки электроэнергии.[3]

Внутренний рынок потребителей за последние годы значительно увеличился, при этом возможности по выработке электроэнергии существующих гидроэлектростанций (далее – ГЭС) и тепловых электростанций остается на прежнем уровне. Следует отметить, что остро стоит вопрос электроснабжения отдаленных населенных пунктов.

В этих сложных условиях настоятельно диктуется необходимость отыскания эффективных и экономически выгодных способов энергообеспечения потребителей республики. Одним из таких способов является широкое использование потенциальных гидроэнергетических ресурсов малых рек и водотоков, имеющихся во всех регионах республики.

По мнению экспертов гидроэнергетический потенциал малых рек Кыргызской Республики по всем ее областям дает возможность в ближайшей перспективе сооружения порядка 87 новых малых ГЭС с суммарной мощностью около 180 МВт и среднегодовой выработкой до 1,0 млрд. кВтч электроэнергии [3].

В настоящее время в практике находят широкое применение различные конструкции микроГЭС для децентрализованных потребителей. Однако, все они наряду со своими достоинствами имеют недостатки, и основные из них это – громоздкость, дороговизна, необходимость наличия больших расходов или высоких напоров.

В этой связи поиск и разработка высокоэффективной, компактной водоворотной микроГЭС с небольшим напором и расходом воды является весьма актуальной и важной задачей.

Цель исследования: Рассчитать основные геометрические и кинематические параметры водоворотной микро ГЭС.

Такие типы микро ГЭС рассматривались учеными разных стран. В отличие от разработок советских и российских изобретателей малая гидроэлектростанция австрийского инженера Франца Цотлетерера, запатентованная им в 2003 году, привлекла внимание предпринимателей Евросюза и России. Созданная Цотлетерером водоворотная микро ГЭС (рис.1) базируется на ранних проектах вихревых гидроэлектростанций, над которыми работали американец Кенард Браун в 60-х и австралиец Пол Коурус в 90-х. По сравнению с американской и австралийской микро ГЭС, Франц Цотлетерер добился двукратного прироста КПД – 76-80% против прежних 35-40%.

Рис.1 Водоворотная микро ГЭС

Австрийский изобретатель отвел часть воды из ручья в бетонный желоб, построенный вдоль береговой линии. Канал завершается бетонным цилиндром, внизу которого выполнено выпускное отверстие с желобом-отводом. Вода поступает цилиндр по касательной и, подчиняясь силе гравитации, стремится вниз, закручиваясь по спирали – в центре находится турбина, ее то и раскручивает водоворот (среднее число оборотов турбины – 30 об/мин). На водоворотной микро ГЭС, построенной на ручье с перепадом высоты в 1,3 м и при расходе воды 0,9 м3/с, максимальная мощность составила 9,5 кВт, выработка за год – порядка 35000 кВт/ч. Благодаря постоянному вращению воды гравитационно-вихревая гидроэлектростанция исправно работает в зимнее время – в центре воронки поток воды наиболее плотный и его температура примерно равна 4С, а формирующаяся по краям бетонного цилиндра корка льда препятствует охлаждению воды в центре, экранируя тепло обратно в воду [4].

Возникновение воронок перед отверстиями наблюдается при истечении из больших донных отверстий или при малых напорах при опорожнении резервуаров. Интенсивность воронок бывает настолько велика, что образовавшийся внутри воронок воздушный жгут, уходит на большую глубину и снижает динамику потока и пропускную способность отверстия. Поэтому при расчетах на пропускную способность и динамические характеристики необходимо учитывать критический напор $H_{кр}$.[5]

Критический напор определяется следующим образом:

$$H_{кр} = 0{,}5 \cdot D(\frac{V}{\sqrt{g \cdot D}})^{0.55} \quad (1)$$

Где: D – диаметр донного отверстия, g – ускорение свободного падения, V – скорость истечения через отверстие диаметром D при расходе Q.

$$V = \frac{Q}{w_c} = \frac{4 \cdot Q}{\varepsilon \cdot \pi \cdot D^2} \quad (2)$$

Где: ε – коэффициент сжатия, w_c- площадь поперечного сечения донного отверстия.

$$w_c = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \quad (3)$$

H – необходимый напор для пропуска через отверстие D заданного расхода Q.

$$H = \frac{Q^2}{\mu^2 \cdot {w_c}^2 \cdot 2 \cdot g} \quad (4)$$

Где: μ - коэффициент расхода

Для улучшения динамических характеристик должно соблюдаться условие

$$H > H_{кр}$$

Выводы: сделана оценка и расчет гидравлических, кинематических и геометрических параметров установки показывает возможность создания достаточно простых и эффективных микроГЭС успешно работающих в условиях низкого напора. На наш взгляд исследование и разработка научно – обоснованных методов расчета по проектированию и конструированию таких установок представляются весьма перспективной и этим вопросам, будет уделено внимание в последующих работах.

Литература

1. http://bibliofond.ru/view.aspx?id=550871#1
2. http://www.energosovet.ru/bul_stat.php?idd=210
3. http://kyrgyzembassy.com.ua/?page_id=12826
4. Плевако Н.А. – Основы гидравлики и гидравлические машины М.: Ростехиздат, 1960.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ ЭНЕРГОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Старший преподаватель Егембердиев Т.М., студент гр. ЭЭз-1-09 Бунеев Д.
(Кафедра «Техники и Информационных Технологий» КТИ при КГТУ им. И.Раззакова)

В работе рассмотрены методика снижение потерь электроэнергии в распределительных компаниях.

Потери электроэнергии в электрических сетях – важнейший показатель экономичности их работы, наглядный индикатор состояния системы учета электроэнергии, эффективности энергосбытовой деятельности энергоснабжающих организаций. Этот индикатор все отчетливей свидетельствует о накапливающихся проблемах, которые требуют безотлагательных решений в развитии, реконструкции и техническом перевооружении электрических сетей, совершенствовании методов и средств их эксплуатации и управления, в повышении точности учета электроэнергии, эффективности сбора денежных средств за поставленную потребителям электроэнергию и т.п.

В настоящее время почти повсеместно наблюдается рост абсолютных и относительных потерь электроэнергии при одновременном уменьшении отпуска в сеть. Абсолютные потери электроэнергии в сетях «Северэлектро», «Востокэлектро» увеличились с 67,7 до 78,6 млрд.кВт.ч, а относительные – с 8,74 до 10,81%. В электрических сетях Кыргызстана в целом относительные потери выросли с 10,09 до 12,22%.

По мнению международных экспертов, относительные потери электроэнергии при ее передаче и распределении в электрических сетях большинства стран можно считать удовлетворительными, если они не превышают 4-5%. Потери электроэнергии на уровне 10% можно считать максимально допустимыми с точки зрения физики передачи электроэнергии по сетям [1]. Это подтверждается и докризисным уровнем потерь электроэнергии в большинстве энергосистем бывшего СССР, который не превышал, как правило, 10%. Так как сегодня этот уровень вырос в 1,5÷2, а по отдельным электросетевым предприятиям – даже в 3 раза, очевидно, что на фоне происходящих изменений хозяйственного механизма в энергетике, кризиса экономики в стране проблема снижения потерь электроэнергии в электрических сетях не только не утратила свою актуальность, а наоборот выдвинулась в одну из задач обеспечения финансовой стабильности организаций.

Типовой перечень мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях достаточно хорошо известен и включен в отраслевую инструкцию [2]. Укрупненно классификация мероприятий представлена на рис.1.

Как показывают расчеты, основной эффект в снижении технических потерь электроэнергии может быть получен за счет технического перевооружения, реконструкции, повышения пропускной способности и надежности работы электрических сетей, сбалансированности их режимов, т.е. за счет внедрения капиталоемких мероприятий. Эти мероприятия нашли отражение в концепциях развития и техперевооружения элек-

трических сетей на период до 2015 г., разработанных институтами НЭСК.

Основными из этих мероприятий, помимо включенных в [2], для системообразующих электрических сетей 110 кВ и выше являются:

- налаживание серийного производства и широкое внедрение регулируемых компенсирующих устройств (управляемых шунтируемых реакторов, статических компенсаторов реактивной мощности) для оптимизации потоков реактивной мощности и снижения недопустимых или опасных уровней напряжения в узлах сетей;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;
- развитие нетрадиционной и возобновляемой энергетики (малых ГЭС, ветроэлектростанций, приливных, геотермальных ГЭС и т.п.) для выдачи малых мощностей в удаленные дефицитные узлы электрических сетей.

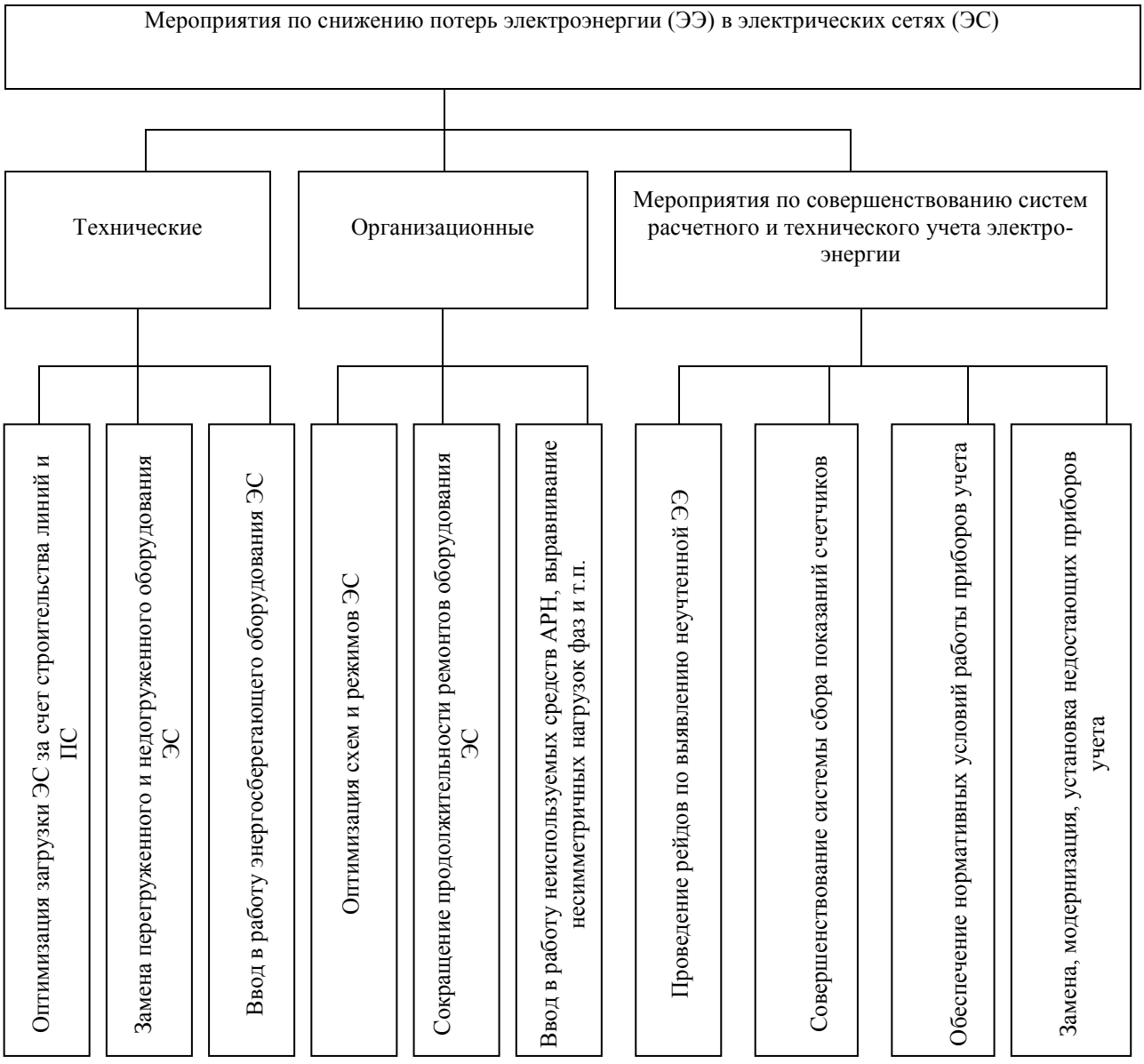


Рис.1

Очевидно, на ближайшую и удаленную перспективу останутся актуальными оптимизация режимов электрических сетей по активной и реактивной мощности, регулирование напряжения в сетях, оптимизация загрузки трансформаторов, выполнение работ под напряжением и т.п.

К приоритетным мероприятиям по снижению технических потерь электроэнергии в рас-

пределительных электрических сетях 0,4-35 кВ относятся:

- использование 10 кВ в качестве основного напряжения распределительной сети;
- увеличение доли сетей напряжением 35 кВ;
- сокращение радиуса действия и строительство ВЛ 0,4 кВ в трехфазном исполнении по всей длине;
- применение самонесущих изолированных и защищенных проводов для ВЛ напряжением 0,4-10 кВ;
- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях 0,4-10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- разработка и внедрение нового более экономичного электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода, встроенных в КТП и ЗТП конденсаторных батарей;
- применение столбовых трансформаторов малой мощности 6-10/0,4 кВ для сокращения протяженности сетей 0,4 кВ и потерь электроэнергии в них;
- более широкое использование устройств автоматического регулирования напряжения под нагрузкой, вольтодобавочных трансформаторов, средств местного регулирования напряжения для повышения качества электроэнергии и снижения ее потерь;
- комплексная автоматизация и телемеханизация электрических сетей, применение коммутационных аппаратов нового поколения, средств дистанционного определения мест повреждения в электрических сетях для сокращения длительности неоптимальных ремонтных и послеаварийных режимов, поиска и ликвидации аварий;
- повышение достоверности измерений в электрических сетях на основе использования новых информационных технологий, автоматизации обработки телеметрической информации.

Необходимо сформулировать новые подходы к выбору мероприятий по снижению технических потерь и оценке их сравнительной эффективности в условиях акционирования энергетики, когда решения по вложению средств принимаются уже не с целью достижения максимума «народнохозяйственного эффекта», а получения максимума прибыли данного АО, достижения запланированных уровней рентабельности производства, распределения электроэнергии и т.п.

В условиях общего спада нагрузки и отсутствия средств на развитие, реконструкцию и техперевооружение электрических сетей становится все более очевидным, что каждый вложенный рубль в совершенствование системы учета сегодня окупается значительно быстрее, чем затраты на повышение пропускной способности сетей и даже на компенсацию реактивной мощности. Совершенствование учета электроэнергии в современных условиях позволяет получить прямой и достаточно быстрый эффект. В частности, по оценкам специалистов, только замена старых, преимущественно «малоамперных» однофазных счетчиков класса 2,5 на новые класса 2,0 повышает собираемость средств за переданную потребителям электроэнергии на 10-20%. Нижняя граница этого интервала соответствует тарифам на электроэнергию, верхняя – возможному их увеличению.

Решающее значение при выборе тех или иных мероприятий по совершенствованию учета и мест их внедрения имеют выполнение расчетов и анализ допустимых и фактических небалансов электроэнергии на электростанциях, подстанциях и в электрических сетях в соответствии с Типовой инструкцией РД 34.09.101-94 [3].

Основным и наиболее перспективным решением проблемы снижения коммерческих потерь электроэнергии является разработка, создание и широкое применение автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), в том числе для бытовых потребителей, тесная интеграция этих систем с программным и техническим обеспечением автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ), обеспечение АСКУЭ и АСДУ надежными каналами связи и передачи информации, метрологическая аттестация АСКУЭ.

Однако эффективное внедрение АСКУЭ – задача долговременная и дорогостоящая, решение которой возможно лишь путем поэтапного развития системы учета, ее модернизации, метрологического обеспечения измерений электроэнергии, совершенствования нормативной базы.

На сегодняшний день к первоочередным задачам этого развития относятся:

- осуществление коммерческого учета электроэнергии (мощности) на основе разработанных для энергообъектов и аттестованных методик выполнения измерений (МВИ) по ГОСТ Р 8.563-96. Разработка и аттестация МВИ энергообъектов должны проводиться в соответствии с Типовыми МВИ – РД 34.11.333-97 и РД 34.11.334-97 [4];
- периодическая калибровка (поверка) счетчиков индукционной системы с целью определения их погрешности;
- замена индукционных счетчиков для коммерческого учета на электронные счетчики (за исключением бытовых индукционных однофазных счетчиков);
- создание нормативной и технической базы для периодической поверки измерительных трансформаторов тока и напряжения в рабо-

чих условиях эксплуатации с целью оценки их фактической погрешности;
- создание льготной системы налогообложения для предприятий, выпускающих АСКУЭ и энергосберегающее оборудование;
- совершенствование правовой основы для предотвращения хищений электроэнергии, ужесточение гражданской и уголовной ответственности за эти хищения, как это имеет место в промышленно-развитых странах;
- создание нормативной базы для ликвидации «бесхозных» потребителей и электрических сетей, обеспечение безубыточных условий их принятия на баланс и обслуживание энергоснабжающими организациями;
- создание законодательной и технической базы для внедрения приборов учета электроэнергии с предоплатой.

Очень важное значение на стадии внедрения мероприятий по снижению потерь электроэнергии в сетях имеет так называемый «человеческий фактор», под которым понимается:
- обучение и повышение квалификации персонала;
- осознание персоналом важности для предприятия в целом и для его работников лично эффективного решения поставленной задачи;
- мотивация персонала, моральное и материальное стимулирование;
- связь с общественностью, широкое оповещение о целях и задачах снижения потерь, ожидаемых и полученных результатах.

Для того чтобы требовать от персонала Энергосбыта, предприятий и работников электрических сетей выполнения нормативных требований по поддержанию системы учета электроэнергии на должном уровне, по достоверному расчету технических потерь, по выполнению мероприятий по снижению потерь, персонал должен **знать** эти нормативные требования и **уметь** их выполнять. Кроме того, он должен хотеть их выполнять, т.е. быть морально и материально заинтересованным в фактическом, а не формальном снижении потерь. Для этого необходимо проводить систематическое обучение персонала не только теоретически, но и практически, с переаттестацией и контролем усвоения знаний (экзаменами). Обучение должно проводиться для всех уровней – от руководителей подразделений, служб и отделов до рядовых исполнителей.

Руководители должны знать и уметь решать общие задачи управления процессом снижения потерь в сетях, исполнители – уметь решать конкретные задачи. Обучение должно преследовать не только цели получения новых знаний и навыков, но и обмена передовым опытом, распространения этого опыта во всех предприятиях энергосистемы.

Однако одних знаний и умений недостаточно. В энергоснабжающих организациях должна быть разработана, утверждена и эффективно действовать система поощрения за снижение потерь электроэнергии в сетях, выявление хищений электроэнергии с обязательным оставлением части полученной прибыли от снижения потерь (до 50%) в распоряжении персонала, получившего эту прибыль.

Необходимы, очевидно, новые подходы к нормированию потерь электроэнергии в сетях, которые должны учитывать не только их техническую составляющую, но и систематическую составляющую погрешностей расчета потерь и системы учета электроэнергии.

Очень важен контроль со стороны руководителей энергосистемы, предприятий, районов, электросетей и Энергосбыта за эффективностью работы контролеров, мастеров и монтеров РЭС с целью предотвращения получения личного дохода непосредственно с виновников хищений, «помощи» потребителям по несанкционированному подключению к сетям и т.п.

В конечном счете, должен быть создан такой экономический механизм, который бы ставил в прямую зависимость премирование персонала от его активности и эффективности в области снижения потерь.

Литература

1. Бохмат И.С, Воротницкий В.Э., Татаринов Е.П. Снижение коммерческих потерь в электроэнергетических системах. Электрические станции, 1998, №9.
2. Инструкция по снижению технологического расхода электрической энергии на передачу по электрическим сетям энергосистем и энергообъединений, СПО Союзтехэнерго, М.:1987.
3. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении. РД 34.09.101 – 94. – М.: СПО ОРГРЭС, 1995.
4. Сборник нормативных и методических документов по измерениям, коммерческому и техническому учету электрической энергии и мощности. Издательство «НЦ ЭНАС», М.:1998.
5. Концепция энергетической политики Кыргызской Республики на период до 2000года.
6. «Электрическая часть электростанций и подстанций» В.Н. Неклепаев, И.П. Крючков справочные материалы для курсового и дипломного проектирования.
7. Под редакцией В.И. Обрезкова «Гидроэнергетика».
8. П.А. Долин «Основы техники безопасности в электроустановках».
9. Правила техники безопасности при эксплуатации станций и сетей под ред.

10. А.Ф. Дьякова М: Энергоатомиздат 2001.

УДК.:621.3.017:006.91

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ".

Архипов А гр.ЭЭ(б)-2-12., Куржунбаева.Р.Б. к.т.н., доц.

Любое энергосбережение, в том числе снижение потерь электроэнергии в электрических сетях невозможно без достоверной системы учета электроэнергии, без автоматизации этой системы и максимального исключения "человеческого фактора" из процесса измерения и регистрации электроэнергии, без интеграции автоматизированных систем учета электроэнергии с автоматизированными системами оперативного контроля и управления режимами электрических сетей. В настоящей статье рассмотрены основные проблемы современного учета электроэнергии в электрических сетях, пути решения этих проблем, направления развития от традиционных систем учета и технологического управления электрическими сетями к инновационным интеллектуальным системам.

АКТУАЛЬНОСТЬ. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕТА

Учет энергетических ресурсов, в том числе электрической энергии, является основой для энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Без организации системы достоверного учета поступившей в электрические сети, отпущенной из сетей и полезно потребленной электроэнергии невозможно с достаточной точностью рассчитать балансы электроэнергии по сети в целом и ступеням напряжения, технические и фактические потери электроэнергии, а также локализовать места "очагов потерь" для выбора мероприятий по снижению потерь. Наконец, невозможно обоснованно определить фактический эффект от внедрения энергосберегающих мероприятий. Если кратко – чтобы эффективно экономить электроэнергию, ее нужно точно измерять.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Проблемы учета электроэнергии в распределительных сетях накапливались многие десятилетия, носят комплексный характер и требуют взаимоувязанных решений по их техническому, метрологическому, организационному, нормативно-правовому и финансовому обеспечению.

К основным из этих проблем относятся:

1. Значительный моральный и физический износ счетчиков электроэнергии, измерительных трансформаторов напряжения и тока. Несоответствие системы и приборов учета электроэнергии современным требованиям.

2. Отсутствие в ряде случаев приборов коммерческого учета электроэнергии в точках поставки электроэнергии. Несовпадение точек поставки и точек измерения электроэнергии.

3. Несоответствие условий эксплуатации приборов учета нормативным требованиям, в том числе:

•несимметричные и несинусоидальные режимы работы;

•перегрузка вторичных измерительных цепей;

•низкие коэффициенты мощности их первичной нагрузки;

•недогрузка или перегрузка измерительных трансформаторов;

•завышенные потери напряжения от ТН до счетчиков;

•неправильные схемы подключения счетчиков;

4. Недостаточный метрологический контроль и надзор точности измерений электрической энергии, в том числе:

•отсутствие плановой работы по поверке и оценке технического состояния системы учета электроэнергии, замене неисправных приборов;

•отсутствие паспортов-протоколов измерения точности или формальное их заполнение;

•наличие большого количества приборов учета электроэнергии с просроченными сроками госповерки.

5. Преимущественно ручной сбор и регистрация показаний приборов учета электроэнергии в основном силами самих потребителей электроэнергии или силами контролеров сетевых или сбытовых организаций, приводящие к случайным или умышленным искажениям показаний, хищениям электроэнергии и т.п.

6. Недостаточная мотивация персонала электрических сетей и энергосбытовых компаний по выявлению без учетного и без договорного потребления электроэнергии и снижению уровня коммерческих потерь.

7. Недостаточная квалификация персонала (контролёров и инспекторов), их обеспеченность современными приборами по выявлению без учетного и бездоговорного потребления электроэнергии.

8. До сих пор нет методик использования встроенных в счетчики реле управления мощно-

стью. Не проработаны возможности реализации снижения резервирования мощности и подключения потребителей в энергодефицитных районах за счет адаптивного управления потребителями.

ОПЫТ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Передовой зарубежный и отечественный опыт показывает, что наиболее перспективным путем совершенствования системы коммерческого учета электроэнергии на оптовом и розничном рынках электроэнергии является ее автоматизация, создание и внедрение автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) с постепенным переходом к полнофункциональной модели Smart Metering, как части интеллектуальной электрической сети Smart Grid. К сожалению, широко используемые в публикациях и в различных нормативных доку-ментах и в России, и за рубежом понятия “интеллектуальные измерения” (Smart Metering), “интеллектуальный учет”, “интеллектуальный счетчик”, “интеллектуальная сеть” (Smart Grid) не имеют строгих определений и допускают раз-личные толкования. При этом в различных странах эти понятия понимают поразному. В то же время, в ходе разработки техники и технологий Smart Metering, их пилотного внедрения и тиражирования определились некоторые их общие основные признаки .

Их пять , которые следует рассматривать в совокупности, в том числе:

1. Дополнительные функциональные возможности приборов интеллектуального учета, в том числе: измерение мощности за короткие периоды, коэффициента мощности, измерение времени, даты и длительности провалов и отсутствия питающего напряжения, показателей качества электроэнергии.

2. Наличие самодиагностики счетчиков и защиты от распространенных методов хищения электроэнергии, в том числе: фиксация в журнале событий вскрытия кожуха, крышки клеммой колодки, воздействий сильного магнитного поля и других воздействий, как на счетчик, так и на его информационные входы и выходы.

3. Наличие функций для управления нагрузкой и подачи команд на включение и отключение электрических приборов.

4. Адаптивное управление потребителями и возможность временного ограничения потребления в пиковые часы.

5. Веерное управление потребителями для повышения надежности энергосистемы.

Опыт показал, что для систем интеллектуального учета энергоресурсов чрезвычайно большое значение имеют вопросы защиты баз данных, программного обеспечения, средств связи и передачи информации от несанкционированного доступа. В этом направлении и в России, и зарубежом в настоящее время ведутся активные работы. Особенно этот вопрос становится актуальным при применении приборов учета со встроенными силовыми реле и возможностью дистанционного ограничения потребления. Очевидно, что создание в короткие сроки (3-5 лет) полномасштабной для всей страны, интеллектуальной АСКУЭ БП невозможно в связи со значительными материальными и временными затратами и необходимостью решения сопутствующих проблем, о которых было сказано выше. Тем не менее, эту работу необходимо начинать уже сейчас в рамках полотно демонстрационных проектов так, как это делается в промышленно развитых странах.

Внедрение технологий Smart Metering в Европе началось в конце 90-х годов XX века. Первыми странами были Италия, Швеция, Нидерланды, Ирландия, Норвегия, Франция, Испания, Германия, Швейцария. В частности, в Италии (компания Enel) средствами Smart Metering оборудовано 32 млн узлов учета. Тиражирование технологий практически завершено в 2006 году. В настоящее время система позволяет экономить компании Enel около 500 млн евро в год. Срок окупаемости затрат 4-5 лет. Во Франции (компания ERDF) работы начались в 2007году, пилотное внедрение продолжалось с 2010 по 2012 гг. С 2012 по 2015 гг. средствами Smart Metering планируется оборудовать 32 млн узлов учета электроэнергии. В 2015 г. намечено окончание тиражирования интеллектуального учета в Испании (компания Endesa) в объеме 13 млн узлов учета. Швеция начала работы в 2002 г. с их практическим завершением в 2008 г. в объеме 850 тыс. точек учета . Активные работы ведутся также в Израиле, Японии, Китае, Бразилии, Канаде и США. В США, в частности, в ближайшее время планируется установить более 40 млн “умных” счетчиков. К концу 2011 г. количество “умных” счетчиков в мире уже превысило 100 млн единиц. К 2015 г. это число может увеличиться до 370 млн единиц, объединенных в автоматизированные системы по учету, контролю множества параметров электроэнергии и позволяющих обеспечить обратную связь “прибор-центр сбора данных”.

«Умные счетчики» в Бишкеке устанавливают с начала прошлой осени. До 2015 года в домах будут работать уже 110 тысяч новых приборов. Деньги на реализацию проекта выделяет Германия в рамках инвестиционного проекта «Повышение эффективности электрораспределительной сети». Местные энергетики призывают не бояться нововведений, ведь установка аппарата будет процедурой обязательной и абсолютно бесплатной.

В целом следует заметить, что результаты плотных и промышленных внедрений “умного” учета электроэнергии и в России, и за рубежом подтвердили не только их эффективность в части снижения потерь электроэнергии в сетях. Диапа-

зон составляющих эффекта значительно шире и включает:

• снижение энергопотребления и, соответственно, уменьшение не только коммерческих, но и технологических потерь электроэнергии;

• потенциальное снижение потребности в новых мощностях (генерирующих и электросетевых) за счет сглаживания пиков электропотребления;

• снижение операционных затрат сетевых и сбытовых компаний;

• возможность планирования мероприятий по энергоэффективности и энергосбережению с фактическим подтверждением результатов внедрения мероприятий;

• возможность создания инвестиционного паспорта для проведения комплексной реконструкции инфраструктуры энергоснабжения и мероприятий по энергоэффективности;

• создание заинтересованности элетроснабжающих организаций и потребителей в повышении качества электроэнергии;

• повышение надежности энергосистемы за счет активного управления потребителями;

• организация точных расчетов с поставщиками электроэнергии;

• повышение достоверности расчетов фактических энергетических балансов и эффектов энергосбережения;

• повышение точности расчета технологических потерь электроэнергии, оценки и локализации коммерческих потерь, эффективности мероприятий по снижению потерь.

ВЫВОДЫ

1. Совершенствование системы учета электроэнергии на основе современных интеллектуальных технологий измерений и управления электропотреблением является основой для достоверного расчета балансов, фактических, технических и коммерческих потерь электроэнергии, разработки мероприятий по снижению потерь и оценке их экономической эффективности.

2. В последние годы возникли новые метрологические проблемы измерения электроэнергии. Необходима разработка и утверждение методик: расчета систематических погрешностей учета от низкого качества электроэнергии; случайной и систематической погрешностей измерения фактических и расчета технических потерь электроэнергии; оценки допустимых коммерческих потерь электроэнергии.

3. Необходима скорейшая актуализация и утверждение Правил коммерческого учета на розничном рынке электроэнергии.

4. Современные системы интеллектуального учета являются источником достоверной оперативной информации о профилях нагрузки, режимах электропотребления и потоках мощности и электроэнергии по электрической сети в целом, ее участкам, уровням напряжения, о показателях качества электроэнергии, о фактах несанкционированного доступа и учету электроэнергии.

5. Создание и внедрение систем интеллектуального учета является одним из первых этапов перехода к интеллектуальным электрическим сетям, к интеллектуальному управлению их режимами, ремонтному и эксплуатационному обслуживанию.

Литература

1. Андреева Л.В., Осика Л.К., Тубинис В.В.“Коммерческий учет электроэнергии на оптовом и розничных рынках”, М. “Авок-Пресс”, 2010.
2. Осика Л.К.“Smart Metering – “интеллектуальный учет электроэнергии. Определения и задачи” “Новости электротехники, № 5 (71), 2011, стр.86-88.
3. Шандалов В.“Smart Grid поставит страну на счетчик” http://www.rg.ru/2013/04/08 energosistema.html/
4. Серов М.“Внедрение интеллектуальных систем учета как первый шаг к построению “умной” энергосети.” Энергорынок, № 6(78), 2010, с. 29-31.
5. Воротницкий В.Э., Калинкина М.А., Паринов И.А., Севостьянов А.В., Батраков Н.А.“Программно технический комплекс автоматизированной системы энергоэффективного управления эксплуатацией и развитием распределительных сетей” Энергоэксперт, № 2(31), 2012.
6. Севостьянов А.В.Цифровое информационное пространство управления распределе-нием электроэнергии, Автоматизация и IT в энергетике, 2010, № 11(16).

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В. К. Лихобабин, С. С. Евсеева, А. С. Джумамбетова
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт» г. Астрахань (Россия)
E-mail: ruslana2212010@mail.ru

В работе рассматривается один из ключевых факторов, определяющих качество возводимых зданий и сооружений, является их экологичность, которая в свою очередь определяется экологичностью материалов, которые используются при их строительстве и отделке.

На международном уровне строительная продукция сертифицируется путем прохождения процедур, заключенных в стандартах серии ISO 14000. На сегодняшний день Астрахань осваивает одну из новых технологии, заимствованных из Европы, а именно ЛСТК (легкие стальные тонкостенные конструкции), состоящие из фундамента, металлокаркаса и инженерных коммуникаций. Таким образом, безопасность при возведении жилища является важнейшим фактором, определяющим его качество. Строительство безопасных для здоровья зданий возможно только с использованием экологичных материалов. Отдавать предпочтение необходимо продукции, имеющей соответствующие сертификаты качества и безопасности. Качество строительства неотделимо от стандартизации в области строительных работ. Для решения проблем качества, между Правительством и строительными компаниями необходимы соглашения, которые регулируют правила и процедуры применения стандартов строительства на территории области. [2,3].

Строительный рынок Астрахани представляет разнообразную продукцию, среди которой есть как традиционные, так и новые материалы, среди которых можно выделить:

Стекломагниевый лист - материал, применяемый в построении перегородок, выравнивании горизонтальных и вертикальных поверхностей. Не имеет запаха, токсических веществ не содержит. Состоит из каустического магнезита, хлорида магния, а также древесно-стружечных наполнителей. Его можно пилить и сверлить. Он легко крепиться шурупами к основе. Лист можно крепить и на изогнутых поверхностях, т.к. он армируется сеткой из стеклоткани. Материал влагоустойчивый, это даёт использовать его в условиях повышенной влажности, а также огнестойкий и прочный [1, 5].

Изокорк - экологически чистый теплоизолятор, основанный на воде, пробковой крошке и полимерах. Материал наносится распылением на любую поверхность, под любым углом. Он не гниет, а также паропроницаемый, тепло- и звукоизоляционный. Пробка - гипоаллергенный продукт, не поглощает пыль. Его используют как звукоизолирующий материал [6].

Применение прогрессивных технологий оказывает большое влияние на качество, долговечность, безопасность не только строительной продукции, но и зданий, возводимых с их помощью. С целью обсуждения применения новых строительных технологий и материалов регулярно проводятся различные научно-практические конференции.

На сегодняшний день Астрахань осваивает одну из новых технологии, заимствованных из Европы, а именно ЛСТК (легкие стальные тонкостенные конструкции), состоящие из фундамента, металлокаркаса и инженерных коммуникаций. Эта технология начала развиваться после открытия офиса «Евро Инфо Корреспондентский центр» Данная технология дает возможность создавать за небольшой отрезок времени экологически безопасные дома с несколькими типами каркасов. Применяемые в строительном процессе материалы являются экологически чистыми. Основными заказчиками домов являются жители города и области. В настоящее время ведутся работы, связанные с реализацией проекта по многоквартирному жилому дому, находящемуся в Приволжском районе [7].

Астрахань также осваивает канадскую технологию возведения домов. Сутью её является разграничение среди материалов функций ограждения и теплоизоляции. Основу дома представляет деревянный каркас, обшитый снаружи цементно-стружечной плитой и заполняемый изнутри ватой из базальта. Данные дома менее энергоемкие, нежели дома из кирпича или бетона. По этой технологии, в ходе реализации программы «Доступное жилье» построены 12 домов в Володарском районе 6 домов и Приволжском районе [8].

Таким образом, безопасность при возведении жилища является важнейшим фактором, определяющим его качество. Строительство безопасных для здоровья зданий возможно только с использованием экологичных материалов. Отдавать предпочтение необходимо продукции, имеющей соответствующие сертификаты качества и безопасности. Качество строительства неотделимо от стандартизации в области строительных работ.

Процедура сертификации

Сертификация строительной продукции, по большей части, имеет добровольный характер (исключение составляет перечень товаров, на которые законодательством установлена обязательная сертификация. Его составляет Минстрой и ратифицирует Госстандарт России).

Проведением сертификации занимаются соответствующие органы с аккредитацией Минстроя России в Системе сертификации ГОСТ Р, при отсутствии же данных органов, полномочия переходят к Главтехнормированию Министерства строительства.

Сертификационные испытания материалов проводят в аккредитованных испытательных лабораториях.

Заявитель отсылает декларацию (заявку) на проведение испытаний материала в сертифицирующий орган. Далее её регистрируют, рассматривают и в пределах 15 дней оповещают заявителя о решении с указанием места, сертификационной схемы, сроков проведения.

После согласия с условиями, заявитель заключает договор на проведение сертификации. Все расходы по её проведению оплачивает заявитель.

Если в итоге проведенных исследований установлено, что параметры строительного материала соответствуют стандартам на продукцию, нормам и правилам, то аккредитованный орган выдаёт сертификат соответствия и разрешение на применение Знака соответствия сертификации ГОСТ Р строительства.

Наличие у строительного материала данного сертификата - свидетельство его высоких качеств безопасности. В связи с этим, при выборе материалов потребителю рационально опираться на ГОСТ Р (Государственный реестр Системы сертификации) в строительстве. [2].

Литература

1. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : учебное пособие для вузов и учащихся средних школ и колледжей / Ю. В. Новиков.- 2-е изд., испр. и доп. – М. : Фаир-Пресс, 2003 . – 560 с. Стр.: 453.
2. Попов К.Н. Оценка качества строительных материалов: Учебн.пособ / К.Н.Попов, М.Б.Каддо, О.В.Кульков; под общ. ред. К.Н.Попова.- 2-е изд., перер. и доп.- М.:В.Ш., 2004.-287 с. Стр.: 138.
3. Ефимов Б.А., Кульков О.В., Смирнов В.А., Материаловедение для отделочных строительных работ: Учебник для среднего профессионального образования Изд. 3-е, стереотип. Серия: Начальное профессиональное образование. Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Академия, 2006 г., 288 с. Стр.: 145-146.
4. Сертификация строительных материалов. Роспромтест - Сертификация продукции в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rospromtest.ru/content.php?id=69, свободный. – Яз. рус.
5. Новые материалы и технологии в строительстве. Стройэксперт - журнал о строительной отрасли Уральского региона [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://expert74.com/nomer.phpart=171, свободный. – Яз. рус.
6. Пробковое покрытие Изокорк. Информация о строительном рынке Владивостока и Приморского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://strprim.ru/articles/reviews/izocork.html, свободный. – Яз. рус.
7. Всё для дома в Астрахани. BUILD2LAST.RU [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.astrahan.build2last.ru/, свободный. – Яз. рус.
8. Строительство каркасно-щитовых домов по «канадской» технологии. Министерство строительства и дорожного хозяйства в Астраханской области Электронный ресурс]. Режим доступа: http://minsdh.astrobl.ru/site-page/stroitelstvo - karkasno-shchitovyh-domov-po-kanadskoy-tehnologii, свободный. – Яз. рус.

ОСОБЕННОСТИ БЕЗОПАСНОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ В БИОСФЕРОСОВМЕСТИМЫХ ГОРОДАХ И ПОСЕЛЕНИЯХ

В. К. Лихобабин, С. С. Евсеева, А. С. Джумамбетова
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт» г. Астрахань (Россия)
E-mail: ruslana2212010@mail.ru

В работе рассматривается один из ключевых факторов, определяющих качество возводимых зданий и сооружений, является их экологичность, которая в свою очередь определяется экологичностью материалов, которые используются при их строительстве и отделке.

Рыночные условия диктуют собственные правила и для получения прибыли некоторые строительные компании нередко пытаются экономить на качестве используемых ими материа-

лов, забывая, что они напрямую влияют на качество жизни и здоровье людей. Ведь давно известен тот факт, что более 75% своего времени городской житель находится во всевозможных помещениях, поэтому пребывание в них должно быть максимально комфортным и безопасным [1].

Материалы, используемые в строительстве и отделке, в зависимости от происхождения делятся на натуральные (природные) и синтетические (искусственные). Большое число искусственных материалов содержит в себе крайне токсичные вещества, пагубно влияя на человеческий организм, они способны вызывать различные заболевания: от аллергической реакции до нарушения репродуктивных функций. Оказать вредное воздействие могут и материалы, имеющие природное происхождения, т.к. для продления эксплуатационного срока они подвергаются различной химической обработке.

Отсюда можно сделать вывод о невозможности полного исключения контакта с различными вредными веществами. Однако вероятно свести к минимуму их негативное действие. Для этого необходимо знать, где использовать и как сочетать строительную продукцию.

Приведем пример: Радиоактивность такого материала как гранитный щебень несколько повышена, но его добавление при замешивании бетона является допустимым т.к. радиоактивный фон при этом остается в пределах нормы.

Основа при изготовлении керамзита и кирпича – глина, так же обладает свойством накапливать радиоактивные нуклиды. И, как известно, термическая обработка повышает фон радиоактивности. В связи с этим партии такой продукции снабжаются сертификатом о соблюдении фоновых параметров.

Причиной появления радона (является радиоактивным газом), может стать обычный силикатный кирпич, если при его изготовлении были допущены нарушения. Пропитка рубероида содержит фенол, чьи пары способны вызвать химические ожоги.

Шифер и любой строительный материал, содержащий амфиболовый асбест вообще запрещен в производстве, т.к. этот материал по данным ВОЗ является канцерогеном.

На окружающую среду и в частности на состав воздуха могут влиять отделочные материалы. Источником свинца, бензола и толуола служат краски, лаки и растворители, а такие материалы как пенопласт и влагостойкие обои выделяют ацетофен и стирол [2].

Для определения степени экологичности продукции необходимым является проведение лабораторного анализа, на основании которого выдается гигиенический сертификат Госсанэпиднадзора России, гарантирующий качества материала и соответствия его санитарным нормам. Еще один обязательный документ сертификат соответствия Госстандарта России. В нем подтверждается, что свойства товара соответствуют строительным требованиям.

Кроме того существуют и системы добровольной сертификации или так называемые экологические маркировки, свидетельствующие о предпочтительности этого товара с точки зрения его экологичности. Для определения товара в категорию экологически безопасного, должна учитываться экологичность добычи используемого сырья, технология производства продукта, его эксплуатации и утилизации. Эти признаки присущи небольшому числу материалов, к которым можно отнести древесину, песок, камень, натуральный каучук и др.

На международном уровне строительная продукция сертифицируется путем прохождения процедур, заключенных в стандартах серии ISO 14000. Присутствие экологической марки на товаре свидетельствует о применении в его производстве экологически безопасных технологий, а также и о том, что утилизация продукта не нанесет вреда окружающей среде [3-8].

Становится очевидным, что основными условиями строительства экологически чистого жилья являются: применение натуральных материалов, прошедших сертификацию; строгое выполнение рекомендаций в применяемой области; четкое соблюдение строительной технологии.

Традиционные материалы

Один из распространенных натуральных материалов в строительстве – дерево. Из него изготавливают конструкции, характеризующиеся легкостью и прочностью (блоки дверные и оконные), также материалы для отделки.

Необработанная и обработанная древесина, применяемая для возведения стен, «дышит» и благодаря этому микроклимат в помещениях является благоприятным. Сейчас в строительстве широко применяются и каркасно-щитовые деревянные конструкции, и бревенчатые срубы.

Еще один издавна известный материал – натуральный камень. Различается по трем степеням прочности: прочные камни (базальт, гранит); камни средней прочности (известняк, мрамор) и мягкие камни (гипс). Прочность камня напрямую влияет на долговечность строения, однако сегодня редки сооружения, выполненные из камня полностью.

Экологически чистые материалы применяются не только в возведении ограждающих конструкциях, но и для отделки внутри самого помещения, например паркет, плитка керамическая, а также и линолеум, полностью созданный из природных материалов. Однако он малоизвестен и у большинства покупателей линолеум ассоциируется только с поливинилхлоридом. При изготовлении натурального линолеума применяются джутовое волокно, льняное масло, извест-

няк, древесная мука и минеральные красители. Данный вид линолеума износостойкий, практически не горит и не выделяет опасных веществ [4, 5].

Одним из факторов, определяющих безопасность помещения, является безопасность кровельного покрытия. Материалы для изготовления кровли также подразделяют на натуральные (дерновые, глиняные, сланцевые) и искусственные (к ним относят металлические и битумные). Кровля из натуральных материалов экологически более предпочтительна, но имеют ряд недостатков: низкая степень пожаробезопасности, высокая стоимость, трудоемкость установки. У материалов искусственного происхождения подобные недостатки практически отсутствуют, причем кровли из металла более безопасны. Кровельным материалом, широко применяемым в строительстве, является медь. Она безвредна, но имеет высокую цену. Материалы из алюминия для антикоррозийной защиты с внутренней стороны покрывают лаком. В результате его эксплуатационный срок достигает 90 лет. Также довольно распространена металлочерепица. Основное отличие ее от обычной черепицы - легкость монтажа, меньший вес и низкая цена.

Литература

1. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : учебное пособие для вузов и учащихся средних школ и колледжей / Ю. В. Новиков.- 2-е изд., испр. и доп. – М. : Фаир-Пресс, 2003 . – 560 с. Стр.: 453.
2. Попов К.Н. Оценка качества строительных материалов: Учебн.пособ / К.Н.Попов, М.Б.Каддо, О.В.Кульков; под общ. ред. К.Н.Попова.- 2-е изд., перер. и доп.- М.:В.Ш., 2004.-287 с. Стр.: 138.
3. Ефимов Б.А., Кульков О.В., Смирнов В.А., Материаловедение для отделочных строительных работ: Учебник для среднего профессионального образования Изд. 3-е, стереотип. Серия: Начальное профессиональное образование. Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Академия, 2006 г., 288 с. Стр.: 145-146.
4. Сертификация строительных материалов. Роспромтест - Сертификация продукции в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rospromtest.ru/content.php?id=69, свободный. -Яз. рус.
5. Новые материалы и технологии в строительстве. Стройэксперт - журнал о строительной отрасли Уральского региона [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://expert74.com/nomer.phpart=171, свободный. – Яз. рус.
6. Пробковое покрытие Изокорк. Информация о строительном рынке Владивостока и Приморского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://strprim.ru/articles/reviews/izocork.html, свободный. - Яз. рус.
7. Всё для дома в Астрахани. BUILD2LAST.RU [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.astrahan.build2last.ru/, свободный. – Яз. рус.
8. Строительство каркасно-щитовых домов по «канадской» технологии. Министерство строительства и дорожного хозяйства в Астраханской области Электронный ресурс]. Режим доступа: http://minsdh.astrobl.ru/site-page/stroitelstvo-karkasno-shchitovyh-domov-po-kanadskoy-tehnologii, свободный. – Яз. рус.

УДК 628.339

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩЕГО КОМПОНЕНТА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИЛИКОФОСФАТНЫХ СОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ибраимова Г.Т., Юмагулова Р.В., Капралова В.И.
КНТУ им. К.И.Сатпаева, Алматы, Республика Казахстан
e-mail: ibraimova_81@mail.ru

В работе показано, что достаточно прочные, мало растворимые, пористые силикофосфатные материалы с высокими сорбционными свойствами можно получить путем осаждения прекурсоров гипофосфитом кальция из растворов жидкого стекла с модулем 4,7 и их последующим обжигом при 600^oC.

In this work it is shown that rather strong, a little soluble, porous silicophosphative materials with the high sorption properties can be received by sedimentation of precursors by Calcium hypophosphite from the solutions of the liquid glass with the module 4,7 and their subsequent roasting at 600^oC.

Проблема очистки сточных вод промышленных предприятий является наиболее актуальной проблемой современности. Одной из технологий очистки сточных вод является сорбционная

очистка. При этом к наиболее перспективным сорбционным материалам следует отнести неорганические синтетические. Которые более устойчивы к агрессивным химическим средам, высоким температурам. Обладают высокой удельной поверхностью и характеризуются относительной дешевизной по сравнению с органическими материалами. К тому же технологические характеристики синтетических неорганических сорбентов можно гибко регулировать в процессе синтеза как соотношением исходных компонентов, так и путем ввода различных модифицирующих добавок.

К наиболее распространенным методам получения сорбционных материалов с развитой удельной поверхностью следует отнести метод осаждения из водных растворов солей с последующей термообработкой полученных соединений. Определенный практический интерес представляют сорбционные материалы полученные совместным осаждением силикатных и фосфатных солей, поскольку сорбенты на основе этих индивидуальных соединений широко используются в промышленности. Однако в научно-технической литературе отсутствуют сведения о систематическом изучении зависимостей различных технологических характеристик и свойств силикофосфатных материалов от состава исходного силикатного раствора, который определяется силикатным модулем – молярным отношением диоксида кремния к оксиду натрия.

В данной работе представлены результаты исследования влияния силикатного модуля исходного силикатного раствора на свойства пористых материалов, полученных методом осаждения. В качестве осадителя использовали гипофосфит кальция. Осаждение силикофосфатов вели из двух растворов:

- первый раствор, полученный автоклавным растворением трисиликата натрия имел силикатный модуль 2,9;

- второй раствор, полученный автоклавным растворением аэросила в каустической соде, имел силикатный модуль 4,7.

В процессе осаждения образовывался гелеобразный осадок, который тщательно отмывали дистиллированной водой от катионов натрия, просушивали и затем прокаливали при температурах 400^o, 600^o и 800^{o}C. Полученные образцы исследовали на механическую прочность методом истирания, растворимость, пористость и сорбционную емкость. Полученные результаты представлены в таблице.

Технологические характеристики синтезированных силикофосфатов кальция в зависимости осиликатного модуля и температуры обжига

Соотношение компонентов	Силикатный модуль	Температура обжига, ^{o}C	Прочность на истирание, %	Растворимость, отн.%	Суммарный объем пор, см^3/г	Удельная поверхность, м^2/г
SiO_2:P_2O_5 = 1:1	2,9	400	98,3	17,5	0,414	17,1
		600	98,9	17,0	0,255	14,2
		800	99,1	20,7	0,521	15,1
SiO_2:P_2O_5 = 2:1	4,7	400	83,3	11,1	0,590	18,6
		600	93,7	7,9	0,623	21,3
		800	93,7	6,1	0,389	17,0

Из результатов следует, что механическая прочность продуктов, полученных на основе трисиликата (SiO_2:P_2O_5 = 1:1) выше, чем на основе высокомодульного раствора жидкого стекла (таблица), однако повышение температуры обжига последних увеличивает их механическую прочность, приближая ее к прочности продуктов на основе трисиликата. Водная растворимость образцов на основе трисиликата натрия довольно высокая и увеличивается с повышением температуры обжига. По-видимому, это связано с образованием стеклообразной фазы (что подтверждается электронно-микроскопическими

снимками) хорошо растворимых полимерных фосфатов натрия, образовавшихся вследствие окклюзии катионов натрия образующимся осадком. Растворимость продуктов на основе высокомодульного силиката с повышением температуры обжига, наоборот снижается, при этом согласно электронно-микроскопическим исследованиям образования стекловидной фазы в образцах не отмечается.

Максимальной пористостью (V_Σ = 0,623 см^3/г) обладают образцы, синтезированные на основе высокомодульного силиката натрия с соотношением компонентов SiO_2:P_2O_5 = 2:1, термообработанные при 600^{o}C, которые были далее исследованы в процессе сорбции катионов меди и железа из растворов их солей. Сорбцию изучали при пропускании через колонку растворов, собирая вытекающий раствор порциями определенного объема. Вытекающие растворы анализировали на содержание сорбируемых катионов – железа, фотоколориметрическим методом с сульфосалициловой кислотой, медь – фотоколориметрическим методом с диэтилдитиокарбаматом натрия. По полученным результатам была рассчитана динамическая сорбционная емкость пористого материала, которая для катионов меди составила 1,7 мг-экв/г, а для катионов железа – 2,3 мг-экв/г.

Таким образом, достаточно высокие технологические характеристики пористых силикофосфатных материалов можно получить путем осаждения прекурсоров гипофосфитом кальция из растворов жидкого стекла с модулем 4,7 и их последующим обжигом при 600°С.

УДК.: 543.3:613.34

БЫСТРЫЙ МЕТОД ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

ст.гр. ТПППЖП(б)-1-12 Кичигин А. н.рук.,д.х.н., проф.Баткибекова М.Б., проф. д.х.н., проф. Джунушлиева Т.Ш., КГТУ им. И.Раззакова, E-mail: kichartyom@gmail.com

В работе представлен авторский метод экспресс-очистки природных вод от токсичных металлов и патогенных микроорганизмов.

This work presents the author's express-method of natural waters purification from toxic metals and pathogenic microorganisms.

Введение. Питьевая вода – важнейший фактор здоровья человека. Практически все источники питьевой воды подвергаются антропогенному и техногенному воздействию разной интенсивности. Исследования свидетельствуют об ухудшении качества воды и о том, что в ряде регионов уровень химического и микробиологического загрязнения водоемов остается высоким, в основном, из-за сброса неочищенных производственных и бытовых стоков. Несмотря на относительную защищенность подземных вод от загрязнений, благодаря чему их стремятся использовать для питьевого водоснабжения, к настоящему времени обнаружен целый ряд очагов их загрязнений. Однако традиционная система водоподготовки не улучшает качества питьевой воды. Система очистки и водоподготовки не устраняет из забираемой воды элементы техногенного происхождения: железа, меди, алюминия и др. Даже если концентрация этих элементов не превышает ПДК, они мигрируют в токсичных ионных формулах, что может приводить к нежелательным последствиям для здоровья. Низкое качество питьевой воды сказывается на здоровье население. Загрязнение питьевой воды нередко служит причиной кишечных инфекций и различного вида болезней.

Способы для экспресс-очистки питьевой воды особенно необходимы в условиях отсутствия безопасной для организма человека питьевой воды (отсутствие или сбои в системе водоснабжения, чрезвычайные ситуации: наводнения, землетрясения, сели), в условиях турпоходов, путешествий, отдыха на природе и др.

Существующие экспресс-методы очистки воды. На данный момент основные

существующие и наиболее используемые экспресс-методы очистки воды обладают, по крайней мере, двумя существенными недостатками:

1) Трудность получения исходного сырья очистки и последующая сложность изготовления продукта;

2) Высокая стоимость полученного продукта.

Также, большую роль для человека играет основной компонент очистки, поскольку его использование может принести значительный вред здоровью.

Так в [1] («Chlor Floc water purification tablets») и [2] («Katadyn Micropur water purification tablets») за основу активного ингредиента взяты хлор (активный) и диоксид хлора, а в методе [3] («Aquatabs water purification tablets») и [6] («OASIS water purification tablets») – хлорсодержащее соединение (натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты). Попадая в организм человека, оставшийся после очистки воды, хлор начинает участвовать в процессах окисления, образуя различные соединения, имеющие ядовитый, вредоносный характер. Например, при реакции хлора с органическими веществами, содержащимися в воде, может произойти образование тригалогенметанов и хлорфенолов, придающих воде неприятный запах, или привести к образованию чрезвычайно токсичных диоксинов, которые по своей природе являются кумулятивными ядами группы ксенобиотиков. Величина летальной дозы для этих веществ достигает 10^{-6} г на 1 кг живого веса. Т. о. очистка вышеуказанными методами требует последующей очистки воды от хлора. Время действия препарата – от 10 до 30 минут (при н. у.).

В методах [4] (Coghlan's Two Step Drinking water treatment) и [5] (Polar Pure water disinfectant iodine crystals) за основу активного ингредиента взяты йод (кристаллы) и его соединение (Tetraglycine Hydroperiodide). Время действия препарата – 30 минут (при н. у.).

Средняя стоимость одной упаковки вышеперечисленных методов достигает 14,0$ (10$ – 17$, очищение до 30 л воды).

Цель исследования: разработка быстрого метода очистки питьевой воды.

Объект исследования: образцы природных вод севера Кыргызской Республики:

природные воды рек Чон-Кемин, Ат-Баши и реки Чу.

Экспериментальная часть.

I. Осуществлен отбор образцов указанных природных вод. Проведены аналитические исследования на: pH, жесткость воды – общая и карбонатная, содержание токсичных металлов и микробиологические показатели (соответствующие данные представлены в таблице 1).

1. По показаниям **pH** установлено, что вода исследованных природных источников *нейтральная, слабощелочная.*

2. По содержанию **солей жесткости** природная вода указанных источников является мягкой.

3. По содержанию **солей токсичных металлов – свинца**, **кадмия**, **меди** и **цинка** выявлено:

– по количеству ***свинца*** в изученных источниках природной воды (вода реки Чон-Кемин, рек Атбаши и Чу) выявлены завышенные показатели содержания в 4 раза – в пробе воды реки Чу, почти в 3 раза – в пробе воды реки Атбаши, в 2 раза – в воде реки Чон-Кемин;

– по содержанию ***кадмия*** отмечается завышенное в 20 раза его содержание в пробе реки Чон-Кемин; в воде реки Атбаши содержание токсичного кадмия завышено в 45 раза, аналогично в 50 раз завышено содержание кадмия по отношению к предельно допустимой концентрации и в пробе воды реки Чу;

– содержание ***цинка*** в природных водах рек Атбаши и Чу показало величины значительно ниже ПДК;

– содержание ***меди*** в воде исследованных источников также незначительно.

4. Проведены исследования образцов природных вод реки Атбаши, реки Чу и реки Чон-Кемин по **микробиологическим показателям** (данные представлены в таблице 2).

– количество ***мезофильно-анаэробных*** и ***факультативно-анаэробных*** микроорганизмов в 1,2 раза завышено в воде рек Чу и Чон-Кемин; в природной воде реки Атбаши оно не превышает нормативных показателей;

– ***колиформы*** обнаружены в воде рек Чу, Чон-Кемин; в воде реки Атбаши они не обнаружены;

– ***фекальные микробиологические загрязнения*** и ***P.aeruginosa*** обнаружены только в воде реки Чу, в водах рек Атбаши и Чон-Кемин они не обнаружены;

– ***P.aeruginosa*** обнаружены только в пробах воды реки Чу и реки Чон-Кемин.

Таким образом, данные микробиологического исследования проб природной воды свидетельствует о относительной в микробиологическом плане чистоте воды реки Атбаши; в то время как воды рек Чу и Чон-Кемин в соответствующих районах загрязнены мезофильно-анаэробными, факультативно-анаэробными микроорганизмами, колиформами, БГКП (фекальными), P.aeruginosa.

II.Осуществлена очистка природных вод авторским экспресс-методом с помощью реагента «R», основными составляющими которого являются активированный уголь, йод кристаллический, а также другие вещества.

Активированный уголь в данном реагенте играет роль сорбента, очищающего природную воду от ионов токсичных металлов: Pb^{2+}, Cd^{2+}, Zn^{2+} и др., йод – дезинфицирующий агент, нейтрализует болезнетворные микроорганизмы, а другие компоненты усиливают действие реагента «R», обуславливают его устойчивость. Определенное количество препарата помещается в пластмассовой фармацевтической капсуле, из которой легко и стерильно вносится в очищаемую воду.

1. Проведена очистка образцов природных вод севера КР (воды реки Чон-Кемин, реки Атбаши, реки Чу) авторским экспресс-методом с помощью реагента «R». По результатам испытаний было установлено:

– в исследованных образцах воды реки Атбаши, рек Чу и Чон-Кемин содержание ***свинца*** снизилось до величин, менее ПДК;

– по ***кадмию*** – после очистки его содержание снизилось до величин, сопоставимых с ПДК по всем исследованным образцам проб;

– по ***цинку*** и ***меди*** – все данные ниже ПДК, как и в исходных до очистки пробах;

– ***ртуть*** определяется в пробах воды реки Чон-Кемин и реки Чу до и после очистки в концентрациях, не превышающих ПДК;

– ***мышьяк*** – в пробах воды рек Чон-Кемин и Чу после очистки в пределах ПДК.

Таким образом очистка исследованных образцов природных вод экспресс-методом с помощью реагента «R» свидетельствует об его эффективности по устранению свинца, кадмия, цинка и меди (таблица 1).

2. Результаты очистки образцов природных вод от **микробиологических загрязнений** с помощью реагента «R» показали, что:

– количество мезофильно-аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в образцах исследуемых источников воды (воды реки Атбаши, реки Чу и реки Чон-Кемин) после очистки снизилось до величин ниже нормативных;

– БГКП (колиформы и фекальные P.aeruginosa) после очистки не обнаруживаются ни в одном из исследованных образцов природной воды;

Таким образом, применение реагента «R» для экспресс-очистки природных вод от микробиологических загрязнений является вполне эффективным (таблица 2).

УДК:543.272.7:613.288-026.78:612.397-026.78

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЙОДНОГО ЧИСЛАВ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЛАХ

Касымов Н.М., Насибуллин Э.И., Бакиева С.М., н.рук.: проф.Борбиева Д.Б., доцент Сыдыкова Ш.С.
КГТУ им. И. Раззакова,
E-mail:edil_darius@mail.ru

Проведено определение йодного числа ряда растительных масел для характеристики степени непредельности жирных кислот, входящих в их состав.

Для характеристики физико-химических свойств жиров служат так называемые константы, которые определяются количественным соотношением входящих в их состав жирных кислот. По этим константам можно судить о качестве жира, степени его натуральности и регулировать технологические режимы выработки. Одной из таких констант является йодное число, которое характеризует степень непредельности жирных кислот входящих в состав жира.

С увеличением значения йодного числа улучшается способность жира к связыванию влаги, поэтому летом легче вырабатывать масло с повышенной массовой долей влаги. От йодного числа зависят многие технологические процессы, такие как: продолжительность физического созревания; продолжительность обработки и другие.

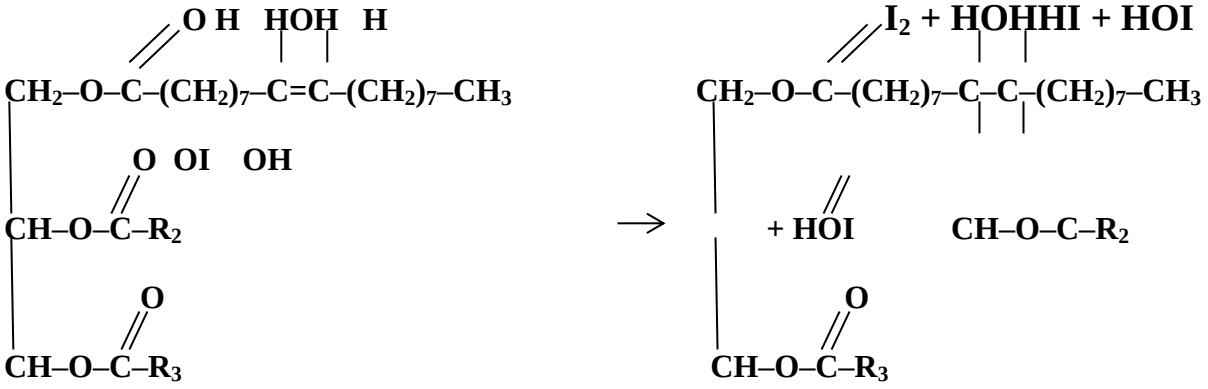
Благодаря высокой реакционной способности по мере хранения жира количество непредельных жирных кислот понижается, что приводит к уменьшению значения йодного числа и может служить косвенной характеристикой степени свежести жира.

Йодное число является простой и быстро определяемой химической постоянной для жиров или масел. Это важный показатель жиров, характеризующий содержание ненасыщенных соединений, но не определяющий отдельные жирные кислоты.

Целью данной работы является определение йодного числа в растительных жирах и сливочном масле.

Методика определения йодного числа.В коническую колбу вместимостью 400 мл с притертой пробкой отвешивают 0,20 – 0,30 г расплавленного и профильтрованного жира (опытная проба). Контрольная проба – пустая колба.В обе колбы добавляют по 20 мл 96%-го этанола, затем колбу с опытным образцом подогревают на водяной бане при температуре 50 – 60^0 С до образования однородной эмульсии. В обе колбы вносят по 25 мл спиртового раствора йода с концентрацией 0,2 моль/л и по 200мл дистиллированной воды, перемешивают. Закрывают пробки и оставляют колбы при комнатной температуре в темном месте на 15 мин. Смесь быстро титруют раствором 0,1 н. тиосульфата натрия до желтого окрашивания. Затем добавляют 1 мл 1%-го раствора крахмала. Смесь приобретает буро-фиолетовую окраску. Смесь титруют до обесцвечивания и отмечают объем 0,1 н. тиосульфата, пошедшего на титрование.

Уравнения реакций, протекающих при добавлении спиртового раствора йода и титровании:



Избыток йода оттитровывается тиосульфатом натрия:

$$I_2 + 2Na_2SO_3 \longrightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$$

Йодное число рассчитывается по формуле:

Йодное число = 0,01269(а-б)100/в

а - объем 0,1н. раствора тиосульфата натрия, израсходованного в холостом опыте, мл;

б - объем 0,1н. раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование содержимого колбы с навеской жира, мл;

в- навеска жира, г;

0,1269 - титр 0,1 н. раствора тиосульфата натрия по йоду.

Для определения йодного числа были взяты растительные жиры: кокосовое, хлопковое, оливковое, подсолнечное, кукурузное, льняное и для сравнения в качестве животного жира- молочный жир.

Данные исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование масла	Йодное число (норма), гI_2/100г жира	Йодное число, гI_2/100г жира
Кокосовое	8-12	11,9
Хлопковое	101-106	105,22
Молочный жир	28-45	43,71
Оливковое	72-89	87,32
Подсолнечное	119-136	127,4
Кукурузное	11-113	106
Льняное	-	234,76

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

-йодное число в исследуемых растительных жирах и молочном жире соответствует нормам;

-самое высокое значение йодного числа наблюдается у льняного масла (234,76);

-следующим по значению йодного числа является подсолнечное масло (127,4);

-примерно одинаковое йодное число у кукурузного (106) и хлопкового масел (105,22);

-молочный жир имеет йодное число (43,71);

-самое низкое значение йодного числа у кокосового масла (11,9).

По полученным данным можно сделать вывод, что наиболее полезными для питания являются растительные жиры: льняное, подсолнечное, хлопковое, кукурузное.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ОМЫЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ЖИРОВ

Касымов Н.М., Насибуллин Э.И., Бакиева С.М. н.рук.: проф. Борбиева Д.Б. доцент Сыдыкова Ш.С.
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: edil_darius@mail.ru

В данной работе приведены результаты определения числа омыления животных жиров, которые косвенно характеризуют среднюю молекулярную массу смеси жирных кислот, содержащихся в них.

Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic E-mail: edil_darius@mail.ru.

Число омыления является одной из констант, которая характеризует физико-химические свойства жиров. Оно зависит от количественного соотношения жирных кислот, входящих в состав жиров. Между числом омыления и содержанием низкомолекулярных кислот существует следующая связь: число омыления косвенно характеризует среднюю молекулярную массу жирных кислот, чем больше в жире содержится низкомолекулярных кислот, тем выше число омыления.

Так как молочный жир содержит низкомолекулярные жирные кислоты, то число омыления молочного жира выше, чем у других жиров и изменяется оно в пределах от 220 – 234 единиц.

Пониженное значение числа омыления может служить признаком фальсификации молочного жира другими жирами.

Количественно число омыления выражается массой гидроксида калия (мг), необходимого для полного омыления 1 г жира.

Целью работы является определения числа омыления в говяжьем, бараньем, свином и молочном жирах, а также в сливочном, кукурузном и кокосовом маслах.

Методика определения числа омыления

Берут две колбы объемом 250 мл.в одну отвешивают 1 -2 г расплавленного и профильтрованного жира (опытная проба). Контрольная проба – пустая колба. В обе колбы добавляют по 30 мл. 0,5 М спиртового раствора КОН. Каждую колбу закрывают пробкой, в которую вставлен холодильник с водяным охлаждением и помещают в кипящую водяную баню. После закипания жидкости в колбе нагревание продолжают в течении 50 мин. Затем колбу отсоединяют от холо-

дильника и добавляют 5 капель 1%-го раствора фенолфталеина.

Горячий опытный раствор и контрольную пробу титруют 0,5 М HCl до исчезновения малиновой окраски.

Полученные данные подставляют в формулу, по которой рассчитывается значение числа омыления:

$$\mathbf{K} = \frac{(\mathbf{V_k} - \mathbf{V_0}) \cdot \mathbf{28,05}}{\mathbf{m}}$$

K – число омыления;

$\mathbf{V_k}$**–** объем раствора HCl израсходованный на титрование контрольной пробы, мл;

$\mathbf{V_o}$**–** объем раствора HCl израсходованный на титрованиеопытной пробы, мл;

m – масса жира, г;

28,05 – титр 0,5 М спиртового раствора КОН по HCl.

Результаты определения числа омыления жиров приведены в таблице 1:

Таблица 1.

Наименование жира	Число омыления (норма), мг. КОН/1г	Число омыления, мг. КОН/1г
Говяжий	190-200	198,78
Бараний	192-198	157,36
Сливочное масло	220-234	180,5
Кукурузное масло	187-193	188,14
Молочный жир	220-234	159,9
Кокосовое масло	251-264	165,5
Свиной	193-203	86,9

Анализ результатов исследования показывает, что:

- число омыления говяжьего жира и кукурузного масла соответствует нормам (198.78 и 188.14 соответственно);

- число омыления бараньего, молочного жиров, сливочного и кокосового масел имеют более низкие значения, чем те, что приведены в нормах. Это может свидетельствовать об фальсификации другими жирами или о длительном их хранении;

- самое низкое значение числа омыления (86.9 при норме 193 – 203) имеет свиной жир.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что из всех исследованных жиров только говяжий жир и кукурузное масло соответствует требуемым нормам.

УДК.:543.456:637.344.6:634.711:634.723

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТОЧНЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАЛИНЫ И ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Бектуров С., Николаева В., рук: ст. преп. Элеманова Р.Ш.
КГТУ им. И. Раззакова,
E-mail: rimma_76@list.ru

В работе рассматривается возможность расширения ассортимента сывороточных напитков, обладающих функциональной направленностью, а также определены некоторые физико-химические показатели предлагаемых напитков.

Известно, что объемы молочной сыворотки (МС) достигают 90 % от объема молока, перерабатываемого в молочной промышленности на творог, сыр и казеин. МС, содержащая около половины массы веществ безводной части молока, относится к категории ценных вторичных сырьевых ресурсов молочной промышленности, который пока не используется рационально. Использованию МС в натуральном виде на пищевые цели препятствуют ее неудовлетворительные органолептические показатели. Эта проблема, а также вопросы, связанные с оптимизацией состава, пищевой и биологической ценности, переработкой и использованием сыворотки, занимают важное место в работах исследователей всех развитых стран мира, и с каждым годом внимание к этой проблеме возрастает.

Одним из способов расширения ассортимента пищевых продуктов, в т.ч. напитков, является комбинирование сырья животного и растительного происхождения с целью формирования новых физико-химических, органолептических и физиологически функциональных свойств готового продукта.

Повысить функциональные свойства напитка можно путем введения в его состав молочной сыворотки, которая позволит обогатить напиток азотистыми веществами, аминокислотами, в том числе незаменимыми, витаминами, минеральными компонентами. Следует также отметить природоохранную направленность полной переработки молочной сыворотки.

Целью данной работы является разработка рецептуры напитков на основе молочной сыворотки с добавлением плодово-ягодного наполнителя, обладающих повышенной функциональностью и соответствующими органолептическими показателями.

Материалы и методы

При проведении исследований использовали творожную неосветленную сыворотку, варенье из малины и черной смородины.

Сухие вещества определены рефрактометрическим методом, титруемая кислотность напитка определена титрованием децинормальным раствором едкого натра, витамин С по ГОСТ 24556.

Результаты обсуждения

Оптимизация рецептуры напитка производилась путем варьирования состава. Растительное сырье и соотношение его составляющих подбирали не только с учетом их биологической совместимости, но и вкусовой сочетаемости с целью создания единой органолептической гаммы, обладающей дополнительно и определенным профилактическим действием на организм человека. Ниже приведены варианты приготовления напитков.

Вариант 1. Для получения напитка образцом 100 мл, предварительно молочную сыворотку 75 мл прокипятили и добавили малиновое варенье 25 мл с содержанием сухих веществ 58,5 %. Затем полученную смесь перемешали и отфильтровали через плотную ткань.

Вариант 2. Способ осуществляют по варианту 1, но соотношение неосветлённая сыворотка: варенье в напитке составляет 4:1.

Вариант 3. Отличается от варианта 1 тем, что соотношение неосветлённая сыворотка: варенье в напитке составляет 6:1.

Вариант 4. Способ осуществляется по варианту 1, но вместо малинового варенья используется черносмородиновое содержанием сухих веществ 62 %, соотношение неосветлённая сыворотка: варенье составляет 2:1.

Вариант 5. Отличается от варианта 4 тем, что соотношение неосветлённая сыворотка: варенье в напитке составляет 2,5:1.

Вариант 6. Отличается от варианта 4 тем, что соотношение неосветлённая сыворотка: варенье в напитке составляет 3:1.

По представленным вариантам приготовили пробные образцы напитков и исследовали их органолептические показатели (табл. 1).

Были определены такие показатели качества, как внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус. По этим показателям лучшим оказался напиток, приготовленный с использованием малинового варенья по **варианту 2** и черносмородинового варенья по **варианту 6.**

Таблица 1 – Органолептические показатели напитков

Показатели	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Внешний вид и консистенция	Непрозрачная жидкость					
Цвет	светло-малиновый	приятный малиновый	интенсивно-малиновый	темно-бордовый	красный	приятный, светлобордовый
Запах	приятный, специфический, кисломолочный					
Вкус	Кисловатый, ощущается вкус малины	прият-ный, кисло-сладкий с выражен-ным вкусом малины	очень слад-кий	притор-ный	сладкий	приятный, кисло-сладкий, хорошо ощущается вкус сморо-дины

Физико-химические показатели готовых напитков по оптимизированной рецептуре, представлены в табл. 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели напитков

Наименование показателя	Характеристика напитка	
	с малиновым наполнителем	с черносмородиновым наполнителем
Содержание сухих веществ, %	21	19
Кислотность, $см^3$ раствора NaOH 1,0 моль/$дм^3$ на 100 $см^3$ напитка	8	11
Витамин С, мг%	1,144	1,056

Из табл. 2 видно, что содержание сухих веществ сывороточного напитка с малиновым наполнителем больше на 2 ед., чем с черносмородиновым.

Высокое значение кислотности предпочтительно для длительного хранения напитка, а повышенное содержание витаминов способствует увеличению биологической ценности готового продукта.

Предлагаемые напитки позволяют не только расширить ассортимент функциональных напитков из сыворотки, но и внести определенный вклад в решение экологических проблем через комплексное использование вторичного сырья молочной промышленности.

УДК.:543.456:641.87:637.146.35

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАПИТКА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Достиев С., Бакытбек у. К., рук.: ст. преп. Элеманова Р.Ш.
КГТУ им. И. Раззакова,
E-mail: rimma_76@list.ru

В работе рассматривается возможность расширения ассортимента сывороточных напитков, обладающих функциональной направленностью, а также определены некоторые физико-химические показатели предлагаемых напитков.

В последние годы ведутся целенаправленные работы по разработке и внедрению в производство функциональных продуктов питания, обладающих высокой пищевой, биологической ценностью и защитными свойствами. При этом решаются следующие задачи: разработка рецептур и технологий целевых продуктов путем комбинирования сырья животного и растительного происхождения. Данная работа посвящена этой актуальной проблеме.

Молочная сыворотка является ценным в биологическом отношении продуктом питания, на основе которого можно приготовить большой ассортимент разнообразных продуктов. Обладая физиологической ценностью, молочная сыворотка имеет также и лечебное значение.

Из литературных источников можно выделить, что проблема полного и рационального использования имеющихся ресурсов молочной сыворотки существует во всех странах с развитой молочной промышленностью, независимо от форм собственности и системы экономических взаимоотношений. По сведениям Международного молочного фонда до сих пор до 50% молочной сыворотки сливается в канализацию и, по данным экспертов, эта тенденция сохранится в ближайшие годы.

Проблема переработки молочной сыворотки непосредственно связана с рациональным, экономически выгодным использованием получаемых из нее продуктов. Авторы занимаются решением актуальной проблемы полного и рационального использования молочной сыворотки в пищевых целях, как и любого вида молочного сырья, с возможной промышленной переработкой. Принципиально новый методологический подход к оценке сырьевых ресурсов молочной промышленности позволил приступить к решению научной проблемы по разработке нового поколения технологий продуктов из молочной сыворотки, часть которой до настоящего времени не используется, что наносит не только экономический, но и экологический ущерб.

Целью данной работы является разработка рецептуры напитков на основе молочной сыворотки с добавлением плодово-ягодного наполнителя, обладающих повышенной функциональностью и соответствующими органолептическими показателями.

Материалы и методы

При проведении исследований использовали творожную неосветленную сыворотку, вишневый сироп концентрацией 58 %.

Сухие вещества определены рефрактометрическим методом, титруемая кислотность напитка определена титрованием децинормальным раствором едкого натра, витамин С по ГОСТ 24556.

Результаты обсуждения

Оптимизация рецептуры напитка производилась путем варьирования состава. Ниже приведены варианты приготовления напитков.

Наименование ингредиентов	Варианты		
	1	2	3
Молочная сыворотка	65	75	85
Вишневый сироп	35	25	15

По представленным вариантам приготовили пробные образцы напитков и исследовали их органолептические показатели (табл. 1).

Были определены такие показатели качества, как внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус. По этим показателям лучшим оказался напиток, приготовленный по **варианту 3.**

Таблица 1 – Органолептические показатели напитков

Показатели	Варианты		
	1	2	3
Внешний вид и консистенция	Непрозрачная жидкость		
Цвет	темно-бордовый	бордовый	светло-бордовый
Запах	приятный, специфический, кисломолочный		
Вкус	приторный	сладкий	кисло-сладкий, приятный со вкусом вишни

Физико-химические показатели выбранного напитка, представлены в табл. 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели напитков

Наименование показателя	Характеристика напитка
Содержание сухих веществ, %	17
Кислотность, $см^3$ раствора NaOH 1,0 моль/$дм^3$ на 100 $см^3$ напитка	8,1
Витамин С, мг%	2,3

Результаты данного исследования являются решением перспективного направления переработки сыворотки. Практически неисчерпаемы возможности комбинирования молочной сыворотки с различными ингредиентами, большей частью растительными, в качестве которых предложено использовать фруктовые сиропы, в частности вишневый сироп.

УДК.:546.56:546.47/.49:546.815(575.22)

СОДЕРЖАНИЕ МЕДИ, ЦИНКА, КАДМИЯ И СВИНЦА В КАРТОФЕЛЕ, ВЫРАЩЕННОМ В ТОКТОГУЛЬСКОМ РАЙОНЕ ЖАЛАЛАБАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ст.гр.ТПООП(б)-1-12 Абдукаримова А.,рук.: Наркозиева Г.А.
КГТУ им. И. Раззакова,
E-mail:gnarkozieva@mail.ru

В работе рассматривается содержание меди, цинка, кадмия и свинца в картофеле, выращенном в Токтогульском районе. Содержание этих металлов ниже в картофеле Токтогульского района, чем Чуйской долины.

В исследовательских работах растительных продуктов питания отмечается присутствие угрозы для организма человека.

Особенно антропогенные факторы являются опасными для здоровья населения.

Отмечено, что продукты питания имеют опасность по следующим составляющим:

- химическим,
- биологическим,
-радиационным [1,2,3].

Рассматривая концепцию безопасности продуктов питания, можно отметить допустимый риск, который связан с экономическими, техническими или другими факторами[4].

Уровень тяжести риска, частота возникновения и время наступления эффекта показывают следующие классы опасности пищевых продуктов.

1) Опасность продуктов по химическому составу.
2) Загрязнением пищи окружающей средой.
3) Опасность пищевых и биологически активных добавок.
4) Опасность микробного происхождения.
5) Опасность естественного происхождения.

С химическим загрязнением связываются четыре класса из перечисленных пяти. Поступление химических загрязнителей в пищевые продукты, а затем в человеческий организм составляет цепь миграций химических загрязнителей[5]. Обмен веществ, происходящий в человеческом организме протекает в цепях миграций химических загрязнителей, биологической и пищевой. Накопление химических загрязнителей обеспечивается окружающей средой (воздухом, водой и почвой), также с технологией пищевых продуктов (производством, упаковкой, транспортировкой, пищевыми добавками и т.д.)

Связь, которая существует между составом почвы, воды, растений, животных и человека определяется пищевой цепью, где происходит накопление токсичных веществ в 10-15раз больше, чем в каждом новом звене по отношению к предыдущему. Впоследствии в продуктах питания накапливаются опасные концентрации токсикантов для организма человека[6].

При загрязнении пищевых продуктов токсичными элементами важную роль играют почва и растения.

Почва, на которой выращиваются растения, содержит металлы различного происхождения, которые попадают в нее главным образом из почвообразующих горных пород, а также из удобрений, сточных вод и других веществ, вносимых в почву в ходе сельскохозяйственной деятельности. Металлы могут попасть в почву и с обломками горных пород, промышленными отходами, с пылью и дымом от сгорания топлива и другими видами атмосферных загрязнений [7].

Объектом исследования в данной работе выступает картофель, выращенный в Токтогульском районе Жалалабадской области Кыргызской республики.

Отбор пробы проводили в середине марта 2014г. Пробоподготовку проводили в соответствии с КМС 40.205-99[8] методом озоления при температуре 500^0С в муфельной печи.

Для определения меди, цинка, кадмия и свинца в картофеле использовали метод инверсионной вольтамперометрии с помощью прибора ТА-1[9].

Полученные средние содержания этих металлов представлены в таблице.

Таблица

Содержание меди, цинка, кадмия и свинца в картофеле, выращенном в Токтогульском районе, мг/кг.

Объект исследования	Cu	Zn	Cd	Pb
Картофель (токтогульский район)	0,302	1,060	0,012	0,018
Картофель (чуйская долина)[11]	0,764	2,463	0,015	0,053
ПДК[10]	5,0	10,0	0,03	0,5

Для анализа данных по токсичности использовали данные по предельно допустимой концентрации (ПДК) для овощей. Для меди ПДК равна 5, цинка 10, кадмия 0,03 и свинца 0,5 мг/кг[10], которая утверждена для применения также для оценки безопасности растительных продуктов, выращенных в Кыргызской Республике.

Для сравнительного анализа использовали данные[11] полученные, в ранних исследованиях

.

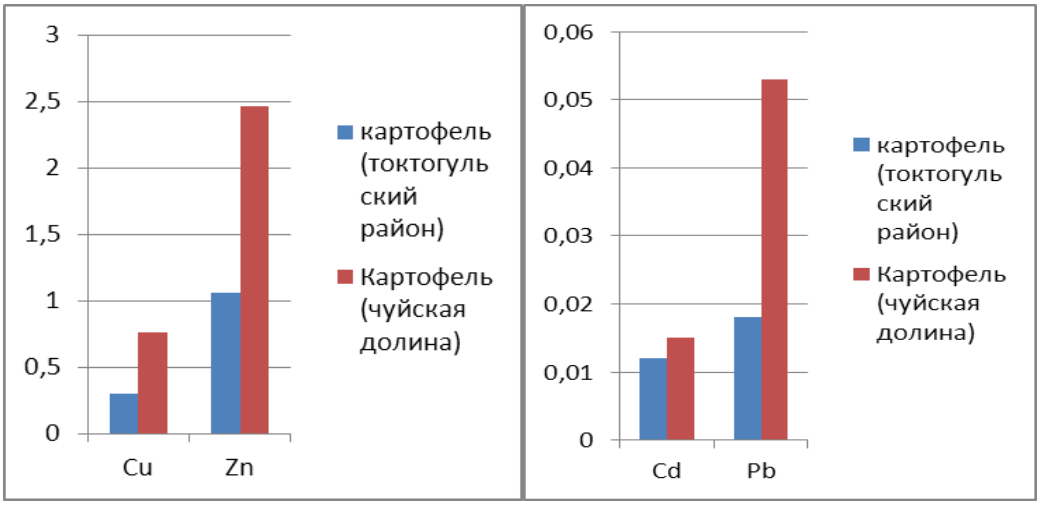


Рис.1. Содержание меди, цинка, кадмия и свинца в картофеле Токтогульского района и Чуйской долины.

Содержание меди, цинка и свинца в картофеле, выращенном Токтогульском районе ниже содержания этих металлов в картофеле, выращенном в Чуйской долине на 2,53, 2,32 и 2,94 раза соответственно, кадмия ниже всего на 1,25 раза.

Высокое содержание металлов, а особенно свинца в картофеле Чуйской долины видимо объясняется тем, что, столица Бишкек расположена в Чуйской долине, поэтому транспортных движений здесь больше, чем в Токтогульском районе. Поскольку несомненным лидером свинцового загрязнения окружающей среды является автотранспорт- примерно 70% всех выбросов в атмосферу, что связано с использованием свинецсодержащего (этилированного) бензина, происходит загрязнение обширных районов за счет атмосферного переноса воздушных масс[12].

Сравнительный анализ полученных данных с ПДК показывает, что металлы Cu, Zn и Pb в исследуемом картофеле ниже нормы на 16,55, 9,43 и 27,78 раза соответственно, а содержание Cd всего лишь ниже ПДК на 2,5 раза.

Выводы

-Содержание меди, цинка, кадмия и свинца в картофеле, выращенном в Токтогульском районе ниже, чем в картофеле Чуйской долины.

-Из-за низкого содержания этих металлов в картофеле, содержание их не вызывает опасений для организма человека.

-По соотношению исследуемых металлов в картофеле соблюдается ряд: Zn>Cu >Pb>Cd.

- Содержание кадмия в картофеле, выращенном в Токтогульском районе как и Чуйской долины приближается к значению ПДК.

Литература

1. Горчев Т. Галал., Джелинек Ч.Ф. Обзор данных о содержании химических загрязнителей в пищевых продуктах//Бюл. ВОЗ -1985.-№5. -С.80-97.
2. Доценко В.А. Эколого-гигиеническая концепция питания человека//Гигиена и санитария. -1990, -№17. –С.13-18.
3. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. -Л.: Медицина. 1979.-375 с.
4. Lave L. Health and safety risk analysis: information for better desisions//Science - 1987. -Vol. 236, 17 April. -P.291-295.
5. Эйхлер В. Яды в нашей пище/Пер. с нем. Г.И. Лойдиной, В.А. Турчаниновой.; Под ред.: Стригановой Б.Р. -М.: Мир. 1986. -202с.
6. Hagel P. Monitoring of pollutants in duteh fishery products //Environ. Monit and assement - 1986. Vol. 7. -№3. -P. 257-262.
7. Рейли К. Металлические загрязнения пищевых продуктов /Пер. с англ. А.А. Шера; Под ред. И.М. Скурихина. - М.: Агропромздат, 1985. -183 с.
8. КМС 40.205-99. Правила сертификации плодов, овощей и продуктов их переработки. Введ.31.03.99.-Бишкек, 1999.-36с.

9. Наркозиева Г.А. Содержание меди и цинка в зеленых овощах. // Известия КГТУ им. И. Раззакова,- 2009, -№17, с.84-85.
10. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. –М.: Пищевая промышленность,1979.-223.
11. Усубалиева А.М. Физико-химические основы накопления меди, цинка, кадмия и свинца в пищевых продуктах растительного происхождения. Автореферат на соискание ученой степени к.х.н., Бишкек,2007.-19с.
12. Минеев В.Г., Алексеев А.А., Тришина Т.А. Тяжелые металлы и окружающая среда в условиях современной химизации.// Агрохимия,1982, №9, с.126-140.

УДК 62-714.71:663.86.054.2:663.054.2

ПОЛУЧЕНИЕ БЫСТРОРАСТВОРИМЫХ ФРУКТОВЫХ И ФИТО-ПОРОШКОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАКЕТИРОВАННОГО ЧАЯ

Абдулкадыров А., студент гр. ТПЖ-1-11, рук.: к.т.н., доц. Чериков С.Т., доц. Сырымбекова Э.И.
КГТУ им. И. Раззакова,
E-mail:erkina_s@list.ru

Разработана и изготовлена конструкция дисмембратора для тонкого измельчения сухофруктов, сушенных лекарственных трав, корней и др. сыпучих продуктов таких, как соль, сахар песок и.т.д.

Designed and manufactured design dismembrator for fine grinding of dried fruits, dried herbs, roots and other bulk products such as salt, sugar, etc.

Введение. В настоящее время пакетированные чаи выпускаются всеми чаепроизводящими странами мира в силу экономичности производства, удобства употребления и повышенного спроса на продукцию.

Пакетированный чай намного удобнее в использовании, он не требует долгих манипуляций, наличия заварочного чайника и т. д. Достаточно положить пакетик в кружку и залить его кипятком.

Ассортименты чая в пакетиках разнообразны: например чай со вкусом лимона, барбариса, мяты и т.д. Чтобы получить чай разновкусового качества, в измельченный чай добавляют концентраты или измельченные порошки разных фруктов и трав.

Технология упаковки пакетированного чая относительно простая: специальный автомат дозирует чайную крошку на отдельные порции (как правило, по 2 грамма в каждой) и насыпает их в пакетики из специальной бумаги. Затем пакетики запаиваются термическим способом без применения клея, и к ним прикрепляются бумажные ярлычки на нитке при помощи металлических скоб. Готовые пакетики укладываются в картонные коробочки.

При ароматизировании чай очищенный и прошедшее контроль сырье направляется на купажирование. Там образуется однородная масса. На следующем этапе ей придаются нужные вкусовые и ароматные качества и лишь затем чай отправляется в расфасовочный цех.

Отдельное внимание заслуживает бумага, в которую упаковывается пакетированный чай. Пакетик может закрываться при помощи металлической скобки или завязываться ниткой. Иногда пакет закрывают термическим способом. В этом случае используется специальная фильтр-бумага с содержанием термопластикового волокна. Как правило, фильтр-бумага, которая используется для производства чайных пакетиков, состоит на 65-75 % из древесного волокна, на 15-23 % из термопластикового волокна (благодаря этому она может запаиваться) и на 10 % из волокна абаки. Ее главные преимущества заключаются в том, что такая бумага отлично пропускает воду, но не впитывает ее, не содержит растворимых в воде компонентов и не растворяется сама, не искажает вкус чая и химически нейтральна.

При производстве фито-чая в пакетиках, изготавливают сухую смесь 60 г в одном пакете.

Обычно, рецептура фито-чаев разрабатывается на основе рецептов классической фитотерапии и знаний современной медицины о механизмах действия трав. Фито-чаи можно применять как по отдельности, так и в комплексе: они приятны на вкус и легки в приготовлении. Все виды фито-чаев обладают общеоздоравливающими, противовоспалительными и детоксикационными свойствами, оказывают благотворное влияние на иммунную систему, поставляют в организм ряд необходимых биологически активных веществ и способствуют нормализации обменных процессов.

Вкус достигается при помощи различных добавок. При этом в Кыргызстане произрастает большое количество разнообразных трав, которые могут, как тонизировать, или наоборот успокаивать нервную систему, помогать при различных заболеваниях, улучшать общее самочувствие организма. Вот несколько видов растений, которые традиционно используются в качестве добавок к

чаю: мята, мелисса, тысячелистник, малина, смородина, ромашка, календула, роза, пиони.т.д.

В известных оборудованиях в полученном измельченном фито-чае, для получения чайного напитка один фильтр-пакет заливают 150-200 мл кипятка и дают настояться в течение 10-15 минут до получения прозрачного, слабоинтенсивного настоя.

Однако, во всех случаях необходимо достичь быстрого и полного растворимости чая, т.е. ускорения процесса экстракции, а известные измельчители еще не дали нужного эффекта.

Цель исследования. Разработать и изготовить конструкцию измельчителя сухофруктов и лекарственных трав и др. сыпучих продуктов для достижения тонкого измельчения.

Экспериментальная часть. Агрегаты измельчения, работающие по принципу ударного воздействия, стали доступны небольшим предприятиям, сталкивающихся с проблемой выбора агрегата для тонкого измельчения и смешивания различных материалов.

Использование большого количества тонкодисперсных порошков при требуемой дисперсности менее 100 мкм требует организации тонкого измельчения исходного материала /1, 2/. Для этих целей нами разработана и изготовлена конструкция дисмембратора (рис.1). Дисмембратор — агрегат, предназначенный для измельчения различных материалов. Машина, имеющая один ротор, а в место другого — неподвижные пальцы, укрепленные на откидной крышке кожуха, называется дисмембратором. На дисках роторов по концентрическим окружностям расположено несколько рядов пальцев (бил). Каждый ряд пальцев одного ротора свободно входит между двумя рядами пальцев статора. Диски роторов движутся с высокой угловой скоростью. Била изготавливаются из высокомарочных, износостойких сталей. Измельчаемый материал подается в центральную часть ротора сверху и, перемещаясь к корпусу, подвергается многократным ударам бил, вращающихся и не вращающихся между пальцами.

Обычно во всех конструкциях дезинтеграторов и дисмембраторов рабочие пальцы изготавливаются из прутка, имеющего круглое сечение. В нашем случае эти пальцы в роторе изготовлены из прутка шестигранника, а на неподвижной части изготовленные пальцы имеют общее основание и выполнены четырехгранными (рис. 1).

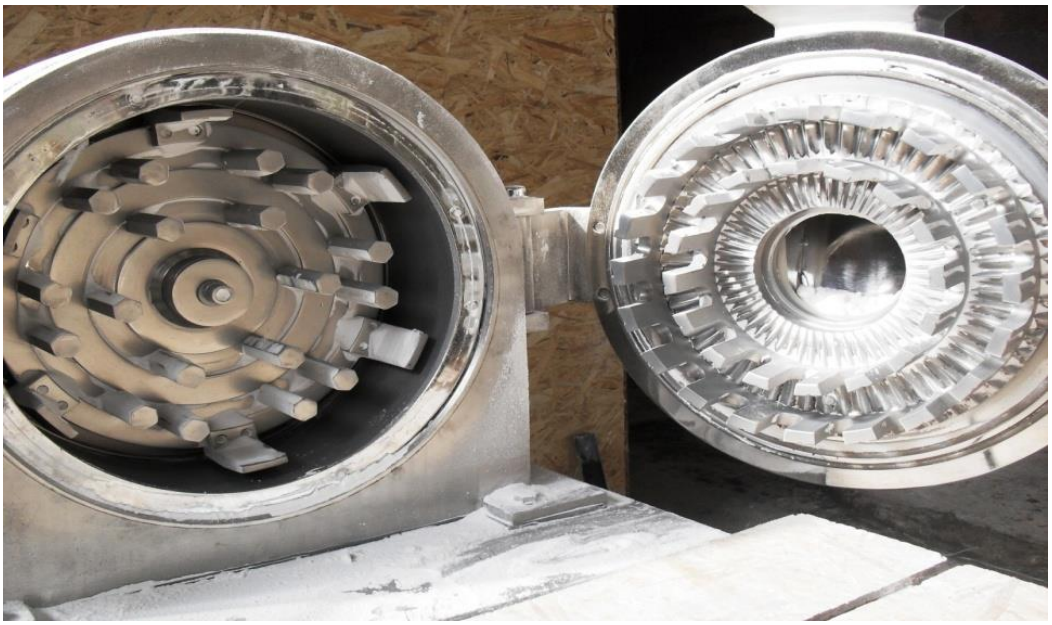


Рис. 1. Дисмембратор: 1- корпус; 2- ротор; 3 –статор; 4- пальцы ротора; 5- пальцы статора; 6- сетка.

При ударе сырья на многогранные поверхности пальца, направляя частицы хаотично внутри корпуса, увеличивают время пребывания частицы внутри корпуса и способствуют многочисленным ударам на другие поверхности других пальцев устройства. Работа в таком устройстве дает более эффективное тонкое измельчение.

При проведении опыта для измельчения в опытной установке выбрали следующее сырье: сушенные яблоки, облепиху и сельдерей. Для определения измельчаемого состава использовали набор сит ЛО251 с сетками 1,25; 0,63; 0,315; 0,14; 0,071 мм по ГОСТ 3584-73. Полученные результаты сравнивали (табл.1). Данные показывают, что измельченный порошок, полученный из опытного перечисленного сырья относится к сверхтонкому измельчению.

Сравнительные показатели измельченного порошка

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Полученные порошки измельченные:		
		из яблока	из облепихи	из сельдерея
1	Измельченный состав,% по массе,не менее: -мельче 1,25 мм» 0,315мм» 0,071мм	 100 92 76	 100 94 77	 100 95 80
2	Влажность, % по массе, не более	0,8	0,6	0,5

Выводы. При испытании опытного измельчителя не испытывали затруднений. Замена необходимого сита в данной конструкции выполняется без особого труда.

Литература

1. http://www.tpribor.ru/izmakt.html. -Агрегаты измельчения и активации материалов.
2. Иванец В.Н., Бакин И.А., Ратников С.А. Процессы и аппараты пищевых производств: – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.– Кемерово, 2004.–180с.

УДК.: 502.4 : 547

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ С ГАЗООБРАЗНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Эсеналиев Т., , Рапкомова Р., рук.: Абдыкеримова А.С.
КГТУ им И.Раззакова,
E-mail:hih@list/ru.ru

В работе рассматривается исследование по определению загрязнения атмосферы г. Бишкек с газообразными химическими продуктами сгорания топлива и установлены самые загрязненные районы.

The paper deals with a study to determine air pollution in Bishkek with gaseous chemical products of combustion and installed the most polluted areas.

Введение. Многие считают что, выхлопные газы автомобилей являются основным «злом» в проблеме загрязнения воздуха. Реакцией на эти проблему является обсуждение вопроса о применении электромобилей. Однако можно достичь заметного успеха в уменьшении объема вредных веществ, выбрасываемых автомобилями, поэтому в течение последующих десятилетий именно в этом направлении и следует продолжать исследовательские работы.

Загрязнение атмосферы автомобилями рассматривается как опасность для окружающей среды. Сущность этой проблемы изучались почти со всех точки зрения: доказывали сходство между составом фотохимического смога и компонентами выхлопных газов двигателей; была разработана методика количественного анализа выхлопных газов и веществ, загрязняющих атмосферу, учитывали интенсивность движения транспорта, режим работы, техническое состояние автотранспорта.

В промышленно развитых странах автомобили являются основным источником загрязнения воздуха продуктами сгорания, что подтверждается следующими показателями:

	Выброс, млн. т. в год Автомобили	Электростанции заводы и т. д.
Оксид углерода.	59,7	5,2
Углеводороды и другие органические вещества	10,9	6,4
Оксиды азота	5,5	6,5
Серосодержащие соединения	1,0	22,4
Макрочастицы	1,0	9,8.

Приведенные выше данные для некоторых капиталистических стран на последние годы, были получены до введения строгого контроля выхлопных газов автомобилей. Из них следует, что автомобильный транспорт является источником выброса около 92% CO, 63% углеводородов и 46% оксидов азота.

Выбросы промышленных предприятий обычно состоят из золы и других веществ, а автомобильные выхлопы часто содержат свинец. Большую тревогу вызывает концентрирование источников загрязнения, т. е. плотность автомобильного транспорта, и общее число автомобилей. Загрязнение воздуха автомобилями различное в разных районах города.

Скопление транспорта влияет в основном на количество выхлопных газов двигателей. Обычно движение любого транспортного средства с постоянной скоростью характеризуется минимумом выделений. Когда же интенсивность транспортного потока такова что машины постоянно останавливаются и трогаются, выхлоп резко возрастает. Если измерять эти выбросы на единицу пройденного пути на этом участке, то наиболее вредными будут выхлопы во время работы двигателя на холостом ходу.

На рисунке 1. показана зависимость выделяющегося оксида углерода (CO) от времени, затраченного на единицу пути.

Низкая средняя скорость является результатом перегруженности движения. Увеличение частоты остановок и пусков двигателей ведет к повышенному выбросу выхлопных газов.

Сходные данные были получены и для выделений углеводородов. Несомненно, что расчет будущих уровней загрязнения не может быть просто выведен путем умножения количества транспортных средств на значение среднего выброса.

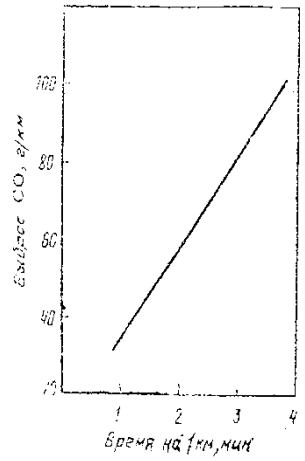


Рис.1. Влияние интенсивности дорожного движенияна выброс CO автомобилем.

В большинстве развитых стран число автомобилей возрастает экспоненциально. Однако усовершенствование дорожных систем отстает от этого роста и таким образом выброс на единицу транспортных средств увеличивается.

Одним из подходов к решению этой проблемы является увеличение пропускной способности дорог. «Зеленая волна», несомненно, позволит транспорту двигаться свободно и с минимальными выхлопными выбросами на единицу дорожного пути. Система «зеленой волны» становится все более загруженной, и проблема возникает вновь с еще большей остротой.

Обеспечение оптимальной дорожной системы является важной частью решения проблемы выхлопных выбросов до тех пор, пока используются двигатели внутреннего сгорания. Однако без других условий система дорожного движения не может обеспечить окончательного решения.

Составные части выхлопных газов автомашин, которые можно считать токсичными, − **это оксид углерода, диоксид углерода, углеводороды, оксиды азота, диоксид серы и соединения свинца.** Их количество существенно зависит от режима работы двигателя и используемого топлива. Так как эти соединения являются токсичными в определенных концентрациях, важно установить условии, при которых эти выбросы представляют опасность.

Выхлопные газы автомобиля быстро рассеиваются и не опасны для пассажиров.

Рассмотрение состава выхлопных газов является, таким образом, вторичным при оценке ранее накопленных в атмосфере примесей, обусловленных в первую очередь интенсивностью дорожного движения и климатическими факторами.

Функцией дыхательных органов человека является поглощение кислорода из воздуха и выделение $C0_2$ из организма. Кислород плохо растворяется в воде, но взаимодействует с гемоглобином крови. Дыхательные пути и легкие обеспечивают максимальный контакт поверхности ткани с воздухом. Загрязняющие вещества из воздуха активно воздействуют на дыхательную систему и раздражает легочную ткань.

Оксид углерода (CO) − наиболее распространенный компонент выхлопных газов, имеющий сравнительно продолжительный период существования в атмосфере (до 3-х лет). Оксид углерода в 200 раз активнее, чем кислород, взаимодействует с гемоглобином, поэтому даже при низкой концентрации он оказывает вредное воздействие на здоровье. Содержание около 100 млн$^{-1}$ оксид углерода (CO) вызывает головную боль и снижает умственную деятельность. После 2 ч пребывания в среде CO способность крови переносить кислород снижается на 90 % по сравнению с нормой. Такая концентрация CO выше обычно встречающейся на практике, однако ухудшение физиологических функций наблюдается и при концентрации 17 млн$^{-1}$.

Диоксид серы ($S0_2$) − вызывает спазмы дыхательных путей уже при содержании 2−5 млн$^{-2}$. При повышении концентрации сильные спазмы ограничивают продвижение воздуха в легкие.

Диоксид азота ($N0_2$), содержащийся в воздухе, вызывает общую слабость, головокружение, тошноту.

Фотохимический смог − продукт реакции оксидов азота и углеводородов. Диоксид азота под действием ультрафиолетового излучения солнца распадается, образуя оксид азота и свободные атомы кислорода. Они способны активно реагировать с углеводородами, вступая в цепную реакцию образования перекиси азота и органических соединений, обладающих заметной токсичностью.

Углеводороды не токсичны в малых концентрациях, однако вследствие участия в образовании смога их содержание должно контролироваться. Ненасыщенные углеводороды наиболее реакционноспособны, проходя последовательно следующие стадии:

Олефины → ароматические углеводороды, содержащие боковые цепи → насыщенные углеводороды.

Они содержатся в различных количествах в бензине и попадают в атмосферу вследствие испарения или как несгоревшая часть горючего при выхлопе.

Полициклические ароматические углеводороды, входящие в состав автомобильных выхлопов, обладают канцерогенными свойствами, поэтому необходим строгий контроль их содержания. Образование подобных углеводородов не связано непосредственно с содержанием ароматических углеводородов в горючем.

Характеристики двигателя, потребление горючего и режим работы оказывают большее влияние на количество этих углеводородов выхлопных газах, чем вид горючего.

Содержащие свинец частицы в выхлопах двигателей − являются основным источником загрязнения атмосферы свинцом.

Добавки к топливу этил свинца или тетра метил свинца увеличивают октановое число и действуют в качестве антидетонатора. После сгорания топлива в газах содержатся хлор бромиды свинца в виде макро частиц. Частицы различаются по размерам, но около 80 % имеют диаметр менее 0,9 мкм. Эти частицы образуют аэрозоли. Тяжелые быстро оседающие частицы (5 мкм и более) составляют около 30 % массы выброса. Ниже приведен средний состав частиц, находящихся в воздухе (в % масс):

Углерод содержащие	28,0	Водород	5,8
Свинец	24,5	Бром	4.0
Хлор	8,6	Щелочные	
Азот нитрат ион	7,3	металлы	2,6
аммиак	5,4	Железо	0,9

Итого ……87,1

Хотя имеются и промышленные источники выброса свинца, которые повышают его содержание в пыли и воде загрязнение свинцом атмосферы города происходит в основном от выхлопных газов.

Идентификация выхлопных газов как источника свинца в атмосфере близ автомобильных дорог подтверждается тем, что свинец находится в воздухе в виде твердых и газообразных бромистых соединений. Поскольку антидетонационной жидкости содержится и дибромметилен, свинец и бром в атмосфере имеют общий источник. Некоторые количества свинца обнаружено в виде газообразных алкилов свинца, предположительно полученных в результате испарения и неполного сгорания бензина.

Содержание свинца в атмосфере различно в зависимости от погодных условий. Перемещение слоев теплового воздуха способствует концентрированию фотохимического смога, что также приводит к увеличению концентраций аэрозолей свинца.

Существует опасения по поводу высокого содержания свинца в крови и тканях человека. В связи с подобной опасностью в некоторых странах предложен и уже частично введен контроль свинца в бензине.

Выхлопные газы двигателей. Топлива для двигателей внутреннего сгорания – бензин или дизельное топливо – состоит в основном из углеводородов. При полном его сгорании образуется CO_2, вода и выделяется тепло:

$C_8H_8 + 12{,}5O_2 + 47N_2 \rightarrow 8CO_2 + qH_2O + 47N_2$ – 5062 кДж/ моль

Воздух

Бензин состоящий из смеси углеводородов ($C_4 – C_{14}$) смешивается в карбюраторе. Двигатель внутреннего сгорания представляет собой пульсирующий химический реактор, предназначенный для преобразования тепловой энергии химической реакции в механические. Азот не вступает в реакцию горения и влияет на конечную энергию, он присутствует в воздухе и нагревается в процессе горения, азот влияет на температуру пламени.

Экспериментальная часть

Сущность данного эксперимента состоит в определении загрязнения воздуха г. Бишкек вы-

хлопными газами автомобилей проезжающих по улицам города.

Визуальным методом определено загрязнение атмосферы выхлопными газами города Бишкек. Исследование проводилось в следующих улицах города Бишкек.

Результаты исследований приведены в таблице.

Данные экспериментальных исследований

Таблица

Районы города Бишкек	**Время и место подсчета автотранспорта**	**Количество транспорта проезжаемое в час пик**	**Дополнительные источники загрязнения воздуха**
Первомайский район	11-00ч – 12-00ч пересечение улицы И. Ахумбаева и проспекта Манас	Легковой автотранспорт – 800 Микроавтобусы – 150 Автобусы и грузовой автотранспорт – 30	Поджог листьев и мусора
Свердловский район	17-00ч – 18-00 пересечение пр. Чуй и улицы Абдрахманова (Советская)	Легковой автотранспорт – 860 Микроавтобусы – 200 Автобусы и грузовой автотранспорт -40	ТЭЦ и поджог листьев и мусора
Ленинский район	9-30ч – 10-30ч пересечение улицы Фучика и пр. Чуй	Легковой автотранспорт – 1000 Микроавтобусы – 100 Автобусы и грузовой автотранспорт-100	Поджог листьев и мусора
Октябрьский район	18-00ч – 19-00ч пересечение улицы Донецкая и улицы К. Маркса	Легковой автотранспорт – 500 Микроавтобусы – 100 Автобусы и грузовой автотранспорт – 20	Поджог листьев и мусора

Выводы:

1. Освещены основные характеристики веществ загрязняющих атмосферу, которые являются компонентами выхлопных газов автомобилей.

2. Установлено, что самым загрязненным районом г. Бишкек является Свердловский район.

Литература.

1. B.G. Baker. School of Physical Sciences. Flinders University of South. Australia. Bedford Park, South Australia 5042.
2. Химия окружающей среды. Перевод с англ. А.П. Цыганкова. // М. - 2001.- Стр. 197-2009.

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА СГУЩЕННЫХ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ

Мамадали у.Беганаз, гр. ЭКП- 1-1О
Рук.: к.х.н.,доц., Абасканова Ш.И.

Экспертиза проводилась по следующим направлениям:

- оценка правильности маркировки молочных консервов;
- показатели безопасности качества молочных консервов;

Вначале был произведён внешний осмотр упаковки, её целостности, и заполнена таблица по требованиям стандарта к маркировке сгущенного молока.

Таблица 1 - Соответствие маркировки продукта требованиям НТД

МАРКИРОВКА	ОБРАЗЕЦ №1	ОБРАЗЕЦ №1
Наименование продукта	+	+
Значение массовой доли жира в процентах	8,5 (+)	8,5 (+)
Наименование и местонахождение изготовителя	+	+
Товарный знак (при наличии)	+	+
Значение массы нетто или объема	300 г.	300 г.
Условия хранения	+	+
Дата изготовления и дата упаковывания	+	+
Срок годности	+	+
Информация о подтверждении соответствия	+	+

Результаты проведенных исследований, представленные в таблице 1, подтверждают, что все исследуемые образцы по показателям качества соответствуют требованиям НТД по маркировке.

Для того, чтобы определить показатели безопасности мы используем четыре среды:

1. Среда Эндо — слабоселективная дифференциально-диагностическая среда для выделения энтеробактерий. Среда Эндо относится к плотным средам для выделения чистых культур. Готовая среда прозрачна и имеет бледно-розовый цвет.
2. Агармясопептонный — это плотная или полужидкая питательная среда для культивирования микробов, состоящая из мясопептонного бульона и агара (0,5 — 2%); служит основой многих питательных сред.
3. Агар Плоскирева — селективная среда для выделения сальмонелл. Готовая среда прозрачна, имеет розовато-желтоватый цвет. Среда Плоскирева относится к плотным средам для выделения чистых культур.
4. Среда Сабуро — это селективные питательные среды для выращивания патогенных грибков, дрожжей и ацидофильных бактерий, а также для длительного хранения их культур.

Сначала мы делаем разведение наших продуктов 1/10, а потом высеваем их на наши питательные среды.

Методика посевов.

Бактериологический метод—выделение чистых культур микробов и их последующая идентификация — имеет большое значение в диагностике инфекционных заболеваний, при изучении санитарно-гигиенического состояния объектов внешней среды (вода, воздух, почва, продукты питания) и исследовании их по эпизоотическим и эпидемиологическим показателям на зараженность патогенными видами микробов, Однако первым этапом этой методики является посев или пересев бактериальной культуры на различные типы питательной среды.

Жидкий материал для посева берут петлей или пипеткой. При взятии петлей жидкость должна образовать в кольце петли тонкую прозрачную пленку—«зеркало». Пипетками пользуются в том случае, когда материал засевают в большом или точно отмеряемом объеме.

При посевах чаще всего пользуются бактериальной петлей. Все манипуляции, связанные с посевом и выделением микробных культур, производят над пламенем горелки. Бактериальную петлю прокаливают над пламенем непосредственно перед взятием материала, затем петлю остужают. Для этого при посеве микробной культуры с пробирки горячую петлю погружают в конденсационную жидкость, а при пересеве с чашек Петри прикасаются к поверхности питательной среды, свободой от микробного роста. Достаточно остуженная петля не вызывает шипения конденсационной жидкости и не растапливает агар при соприкосновении со средой. После окончания посева петлю прожигают повторно для уничтожения находящейся на ней микробной культуры или инфицированного микроорганизмами материала.

Перед посевом вся посуда проверяется на целостность, далее, на чашках Петри со стороны дна, на пробирках в верхней трети, надписывают название засеянного материала или ставят номер анализа и дату посева.

При посеве на скошенный мясопептонный агар пробирку берут в левую руку между I и II пальцами, чтобы основание пробирки находилось на поверхности кисти руки и посев осуществлялся под контролем глаза. Пробку из пробирки вынимают правой рукой V и IV пальцами, не прикасаясь к той части пробки, которая входит внутрь пробирки. Остальные 3 пальца правой руки остаются свободными для взятия бактериальной петли, посредством которой производится посев. Петлю держат, как писчее перо. После вынимания пробки пробирку с питательной средой держат в наклонном положении во избежание попадания нее посторонних микроорганизмов из воздуха.

Петлю с находящимся на ней пересеваемым материалом вводят в пробирку до дна, опускают плашмя на поверхность пита тельной среды

и скользящими движениями наносят штрих снизу вверх, от одной стенки пробирки к другой.

При посеве на поверхность плотной питательной среды чашки Петри чашку держат в левой руке. Дно ее с одной стороны придерживают I и II пальцами, а с другой — IV и V пальцами, Крышку, приоткрытую настолько, чтобы в образовавшуюся щель свободно проходили петля или шпатель, фиксируют I и III или I и II пальцами. Небольшое количество исследуемого материала втирают бактериальной петлей в поверхность питательной среды у края чашки. Затем петлю прожигают, чтобы уничтожить избыток находящегося на ней материала. Линию посева начинают с того места, в котором находится материал. Бактериальную петлю кладут плашмя на питательную среду чтобы не поцарапать ее поверхности, и проводят штрихи по всей среде или по секторам, разграфив предварительно дно чашки (при условии, что среда прозрачна) на несколько равных частей. Нужно стараться, чтобы штрихи, наносимые петлей, располагались как можно ближе друг к другу, так как это удлиняет общую линию посева и дает возможность получить изолированные колонии микроорганизмов.

Затем мы ставим чашки Петри в термостат на 24 часа.

В результате исследований на средах Эндо, Плоскирева и мясопептонном агаре отклонений не выявлено. На среде Сабуро были выявлены плесневые грибы.

Литература

1. ГОСТ 2903-78 Молоко цельное сгущенное с сахаром. Технические условия
2. Дмитриченко М. И. Пилипенко Т. В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. – СПб.: Питер, 2004. – 352с.
3. А.Ф. Шепелев, О.И.Кожухова Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов, 2001, 127

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА САХАРА-ПЕСКА, ВЫПУСКАЕМОГО ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ И ИМПОРТНЫМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ

ст.гр.ТЭТ1-10 Семенякина Е., рук. Костнена Е.М.

Определение органолептических показателей осуществляется по ГОСТ 12576, а физико-химических:

1. Массовой доли влаги - по ГОСТ 12570;
2. Массовой доли сахарозы - по ГОСТ 12571;
3. Цветности - по ГОСТ 12572;
4. Массовой доли ферропримесей - по ГОСТ 12573;
5. Массовой доли золы - по ГОСТ 12574;
6. Массовой доли редуцирующих веществ - по ГОСТ 12575;
7. Гранулометрического состава - по ГОСТ 12579;
8. Определение массы нетто осуществляется по ГОСТ 26521.

Органолептические методы исследования сахара-песка

В данной статье представлены результаты определения качества сахара-песка по органолептическим и физико-химическим показателям.

Объектом исследования является сахар-песок, вырабатываемый отечественными и импортными производителями.

Предметом исследования послужили характеристики сахара-песка различных производителей: Образец №1 – Кыргызская Республика, Образец №2 – Российская Федерация, Образец №3 – Республика Беларусь.

Нами были отобранные пробы в соответствии с ГОСТом 12569-99 "Сахар. Правила приемки и методы отбора проб". Масса образцов, отбираемых для определения качества сахара-песка, - 150 граммов.

Органолептическую оценку изделия проводим в светлом, хорошо проветренном помещении без посторонних запахов.

Каждый образец исследовался по схеме:

1. Определение вкуса и запаха. Для оценки запаха и вкуса навеска насыпалась в чашу. Первоначально определяем запах. Мерной ложечкой пробовалась на вкус.

2. Определение сыпучести. Точную навеску насыпаем в сито для просеивания. Просеиваем образец. Отсутствие комков говорит о хорошей сыпучести.

3. Определение цвета. Точную навеску насыпаем в пробирку или цилиндр из бесцветного стекла. Цвет определяем визуально при дневном освещении.

4. Определение чистоты раствора. Точную навеску насыпаем в пробирку, добавляем дистиллированную, подогретую до 50^0С. воду. Пробирку плотно закрываем, взбалтываем до растворения сахара.

5. По органолептическим показателям сахар-песок должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Физико-химические методы исследования сахара-песка

1. Определение цветности сахара. Определение цветности сахара производилось фотоколориметрическим способом при помощи

фотоколориметра КФК - 2.

Схема исследования: навеску помещаем в колбу, растворяем в подогретой дистиллированной воде. Раствор наливаем в кювету колориметра и измеряем его оптическую плотность в сравнении с дистиллированной водой. Измерение оптической плотности проводим трижды. Результаты измерений записываем с точностью до третьего десятичного знака. За окончательный результат измерения принимаем среднее арифметическое результатов трех параллельных измерений, расхождение между которыми не должно превышать 0,010.

2. Определение массовой доли влажности.

Определение массовой доли влажности отобранных образцов осуществлялось в соответствии с ГОСТом 12570-98 "Сахар. Метод определения влаги и сухих веществ". Определение массовой доли влаги происходило при помощи влагомера ЭЛВИЗ-2. Схема исследования: навеску сахара-песка в 20 г насыпаем в чашу, чашу с образцом помещаем во влагомер, устанавливаем время сушки (25 мин), устанавливаем температуру сушки (100^0C). Считываем показатели. Пересчитываем массу образца после сушки в проценты. Анализатор влажности предназначен для экспресс-измерения влажности твердых монолитных, сыпучих, волокнистых, пастообразных материалов, водных суспензий и неводных жидкостей в лабораторных условиях термогравиметрическим экспресс-методом. Принцип работы: во время инфракрасного высушивания образца его вес непрерывно изменяется. Разница веса перед сушкой и после ее окончания пересчитывается в проценты, что и показывает содержание влаги в образце.

По физико-химическим показателям сахар-песок должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Результаты исследований по органолептическим показателям:

Данные по органолептической оценке исследуемых образцов представлены в таблице 3.

На основании проведенного исследования органолептических показателей было выявлено, что полностью соответствует ГОСТу только образец №1. Образцы №2 не соответствует по одному показателю. Образец №3 не соответствуют ГОСТу по двум параметрам. Образец №2 не соответствует по параметру: цвет, так как имеет не белый, а ярко выраженный желтоватый оттенок. Образец №3 не соответствует по двум показателям: "сыпучесть", так как в отобранной пробе имелись затвердевшие комки, "чистота раствора", так как после растворения в воде, оставался на дне осадок. Таким образом, можно говорить о том, что по органолептическим показателям соответствует ГОСТу 21-94 только один образец.

Результаты исследований по физико-химическим показателям:

Замеры всех трех обобранных образцов сахара-песка показали следующие результаты (табл 4.).

Проведенное исследование цветности сахара фотоколориметрическим методом при помощи фотоколориметра показало, что все три отобранных образца соответствуют ГОСТу 21-94. После высушивания и определения массовой доли влаги нами были получены следующие результаты (табл. 5.).

Таким образом, после испытания всех трех образцов, было установлено, что массовая доля влаги соответствует ГОСТу 21-94.

Таблица 1

Органолептические показатели

Наименование показателя	Характеристика для		Метод испытания
	Сахара-песка	Сахара-песка для промышленной переработки	
Вкус и запах	Сладкий, без посторонних привкуса и запаха, как в сухом сахаре, так и в его водном растворе		По ГОСТ 12576
Сыпучесть	Сыпучий	Сыпучий, допускаются комки, разваливающиеся при легком нажатии	По ГОСТ 12576
Цвет	Белый	Белый с желтоватым оттенком	По ГОСТ 12576
Чистота раствора	Раствор сахара должен быть прозрачным или слабо опалесцирующим, без нерастворимого осадка, механических или других посторонних примесей		По ГОСТ 12576

Таблица 2

Физико-химические показатели

Наименование показателя	Норма для		Метод испытания
	Сахара-песка	Сахара-песка для промышленной переработки	

Массовая доля сахарозы (в пересчете на сухое вещество), %, не менее	99,75	99,55	По ГОСТ 12571 По ГОСТ 12575
Массовая доля продуцирующих веществ (в пересчете на сухое вещество), %, не более	0,050	0,065	
Массовая доля золы (в пересчете на сухое вещество), %, не более	0,04	0,05	По ГОСТ 12574
Цветность, не более: условных единиц единиц оптической плотности (единиц ICUMSA)	 0,8 104	 1,5 195	 По ГОСТ 12572 По ГОСТ 12572
Массовая доля влаги, %, не более	0,14	0,15	По ГОСТ 12570
Массовая доля ферропримесей, %, не более	0,0003	0,0003	По ГОСТ 12573

Таблица 3

Результаты органолептических исследований

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТу 21-94	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Вкус и запах	Сладкий, без посторонних привкуса и запаха, как в сухом сахаре, так и в его водном растворе	Соответствует ГОСТу	Соответствует ГОСТу	Соответствует ГОСТу
Сыпучесть	сыпучий	Соответствует ГОСТу	Соответствует ГОСТу	Встречаются затвердевшие комки
Цвет	белый	Соответствует ГОСТу	Имеет желтоватый оттенок	Соответствует ГОСТу
Чистота раствора	Раствор сахара должен быть прозрачным или слабо опалесцируищим, без нерастворимого осадка или других посторонних примесей	Соответствует ГОСТу	Соответствует ГОСТу	Незначительный осадок

Таблица 4

Результаты исследования цветности сахара-песка

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТу 21-94	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Цветность, не более, условных единиц	0,8	0,75	0,75	0,75
Соответствие ГОСТу	0,8	Соответствует ГОСТу	Соответствует ГОСТу	Соответствует ГОСТу

Таблица 5

Определение массовой доли влаги в исследуемых образцах

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТу 21-94	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Массовая доля влаги, % не более	0,14	0,12	0,11	0,12
Соответствие ГОСТу		Соответствует ГОСТу	Соответствует ГОСТу	Соответствует ГОСТу

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОГО МОЛОКА, РЕАЛИЗУЕМОГО В Г.КАРА-БАЛТА

Акимканов Ж. гр. ТЭТ-1-09
рук.: Г.К. Аманова преп. каф. «ТЭТ»

Проведено исследование 3 образцов пастеризованного питьевого молока на состояние упаковки и маркировки.

Образцы молока: « Шеконе», «Марушан» упакованы в полимерный пакет, молоко «Веселый молочник» упакован в тетра пак. На каждой упаковке нанесена маркировка.

Упаковка исследуемых образцов молока таких, как, «Шеконе»,«Марушан», «Веселый молочник» без надрывов, герметично укупорена, не загрязнена. На образцах «Веселый молочник» были обнаружены небольшие складки в уголках пакета, это свидетельствует о том, что в момент заполнения пакета был недостаточный напор, и объем пакета слегка уменьшен.

Этикетки красочные, привлекательные. Кроме молока «Шеконе»,«Марушан», которые имеют не четкую, бледную этикетку.

Результаты анализа маркировки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Состояние маркировки исследуемых образцов

Реквизиты маркировки	Молоко«Шеконе»	Молоко «Веселый молочник»	Молоко«Марушан»
Наименование продукта	+	+	+
Наименование и местонахождение изготовителя	+	+	+
Значение массовой доли жира, %	3,2	3,2	3,2
Значение массы нетто, мл	1000	950	1000
Товарный знак	+	+	+
Состав продукта	цельное и обезжиренное молоко натуральное молоко	цельное и обезжирен-ное молоко натураль-ное моло-ко	цельное и обезжиренное молоко
Пищевая ценность	жиры- 3,2 белки- 2,8 углеводы- 4,7	жиры- 3,2 белки- 2,8 углеводы- 4,7	жиры- 3,2 белки- 2,8 углеводы- 4,7
Пищевые добавки	-	-	-
Условия хранения	4±2	+2+6	4±2
Дата изготовления	25.02.14	24.02.14	26.02.14
Срок годности	30.02.14	29.02.14	06.02.14
Срок хранения	5 суток	5 суток	10 суток
Обозначение документа	ГОСТ 52090-2003	ТУ 9222-064-05268977-05	ГОСТ 52090-2003
Инф. о подтверждении соответствия	+	+	+

Анализируя данные таблицы 2 следует отметить, что у всех исследуемых образцов молока представлена основополагающая товарная информация. Это информация о наименовании товара, массе нетто, наименовании предприятия-изготовителя, дате выпуска, сроке годности.

Все представленные образцы имеют сроки годности от 5 до 10 суток; исследуемые виды молока« Шеконе»,«Марушан» имеют срок годности 5 суток при температуре 4±2 °С. Молоко «Веселый молочник» - от + 2 °С до +6°С – 10 суток. Масса нетто у образцов молока « Шеконе»,«Марушан» составляет 1000мл., а у молока «Веселый молочник» составляет 950 мл. У всех исследуемых образцов на упаковочном материале присутствует дата изготовления.

На маркировке представлена коммерческая товарная информация: обозначение нормативного документа, информация о соответствии. Исследуемые образцы молока « Шеконе», «Марушан», изготовлены в соответствии с ГОСТ 52090-2003, молоко «Веселый молочник» изготовлен в соответствии с ТУ 9222-064-05268977-05

Видим, что на маркировке всех образцов присутствует обязательная потребительская товарная информация: пищевая ценность. Выявлено, что самая низкая пищевая ценность из исследуемых образцов у молока «Шеконе», составляет

58 ккал, остальные образцы имеют – 59 ккал. Пищевых добавок у всех образцов молока питьевого не обнаружено.

Все исследуемые образцы в маркировке имеют состав продукта. Состав продукта у образцов молока: « Шеконе»,и «Веселый молочник» представлен цельным молоком и обезжиренным молоком. Образец - «Марушан» изготовлены из 100% натурального молока.

Массовая доля жира у всех исследуемых образцов составляет 3,2%. По степени жирности относятся к классическому.

Таким образом, выявлено, что по состоянию маркировки все исследуемые образцы молока соответствуют требованиям технического регламента . По состоянию упаковки не соответствуют образцы « Шеконе»и «Веселый молочник».

Физико-химические показатели качества

Результаты исследования физико-химических показателей качества молока питьевого представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели качества

Образец	Показатели качества				
	Плотность,кг/м^3	Кислотность,^{0}Т	Качественная реакция		
			сода	крахмал	пероксидаза
«Веселый молочник»	1028	18	-	-	-
«Шеконе»	1027	20	-	-	-
«Марушан»	1027	16	-	-	-

Анализ таблицы 2 показал, что у образцов молока питьевого «Шеконе» и «Веселый молочник» плотность молока имела минимальное значение и составляет 1028 кг/м3. По требованиям ГОСТ этот показатель должен составлять не менее 1027 кг/м3, следовательно, все образцы соответствуют требованиям стандарта.

При исследовании кислотности образцов коровьего молока, было установлено, что все образцы имеют кислотность ниже 21 °Т. Это свидетельствует о том, что все образцы молока не имеют признаков скисания.

При исследовании качественной реакции на соду во всех образцах образовалось оранжево - жёлтое кольцо. Это свидетельствует о том, что ни один исследуемый образец не содержит соды.

Также была проведена качественная реакция на крахмал, при которой во всех образцах не образовалось синих зерен крахмала. Крахмал добавляют для того, чтобы не изменилась плотность молока при добавлении воды.

В исследуемых образцах молока питьевого также не было обнаружено пероксидазы и все образцы не изменили своей окраски в синий цвет.

Отсутствие пероксидазы свидетельствует о высокой эффективности пастеризации молока, так как пероксидаза разрушается при температуре +75 °С.

Наличие пероксидазы могло означать следующее:

•молоко было разбавлено с сырым молоком;

•пастеризация проводилась при температуре ниже +75 °С.

При исследовании образцов коровьего молока по физико-химическим показателям было установлено, что ни в одном из образцов не было обнаружено крахмала, соды, также отсутствует пероксидаза. Плотность и кислотность всех образцов соответствует требованиям стандарта, следовательно, все образцы могут быть допущены к реализации в торговую сеть.

Литература

1. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник для вузов / М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова и др.- М.: Академия, 2003.-288с.
2. Товароведение продовольственных товаров: учеб.пособие / Боровикова Л.А. и др. М.: Экономика, 1988. – 352 с.

УДК 641.5

ИННОВАЦИИ В ПРИГОТОВЛЕНИИ ПИЩИ

Исабаева Зарина студентка гр.Э-31
Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, 100009, Казахстан,
E-mail:zzara93@mail.ru

В работе рассматривается, как можно сэкономить время и деньги на приготовление пищи.
Economic University of Kazpotrebsoyuz, 100009, Republic of Kazakhstan, Karagandi, Akademicheskaya str. 9.

В современном мире где динамичен только человек со своими проблемами и жизненным потенциалом становится практически невозможен тот уклад жизни который существует и может нанести некоторый вред его здоровью, а еще больше ухудшить его финансовое положение.

Инновационная технология в области продуктов питания становится актуальным. Нет времени на долгие часы приготовления пищи, хотя, выпускаются всевозможная техника для быстрого приготовления – это мультиварки (аналог скороворки), микроволновые печи и прочие как-будто бы удобства.

Но, подумайте сами, ведь все они имеют какие-то вредоносные факторы: микроволновые печи со своими «стоячими волнами», скороварки или модные сейчас мультиварки, где пища подвергается высокому давлению при температуре 116-118^{0}С разрушает все витамины.

Исходя из этого хочется придумать нечто, которая сэкономит время, деньги и, конечно, не повредит здоровью.

В этом отношении нужно иметь такую техники, как например хлебопечка.

Заложил продукты по порядку, задал программу, а вечером приходишь домой, а тебя ждет горячий, вкусный плов или еще что-нибудь...

Техника – робот, заплатил один раз и живи с ним до конца жизни при правильном, конечно, эксплуатации.

Решить эту проблему просто: во-первых, это техника должна работать от аккумулятора, но стоимость его должна быть дешевле, чем при использовании электрического тока. Это нужно для того чтобы обезопасить от пожара и не только ведь ни секрет что у нас иногда не подают электрический ток, отключив сеть на некоторое время.

Во – вторых, человек который готовит никогда не забудет рецепты приготовления блюд, а это немаловажный фактор и в третьих, а это самое главное огромная экономия времени.

Есть предложения готовить блюда без огня т.е. заложил, например, гречку в специальную посуду залил кипятком и через 20 минут блюдо готово. Ни запаха по квартире, никакой суеты, а самое главное блюдо диетическое. Такое блюдо можно есть с молоком, с маслом и другими соусами.

Можно предложить всевозможные бутерброды, но это не сэндвичи и не хотдоги, а обычный отрубной хлеб, который полезен при сахарном диабете – он замедляет расщепление крахмала и способствует понижению гликемического индекса. Отруби, содержащиеся в хлебе, поглощают вредные вещества и токсины, способствуя их естественному выведению из организма. Отруби – это цинк, а этот элемент необходим работникам умственного труда.

Есть этот хлеб нужно только с клетчаткой, например, огурцами, капустой, помидорами.

Самым полезным и лучшим хлебом считается тот, который выпечен из муки, смеленной из проросшего зерна (солода), так называемый солодовый хлеб – в проросших зёрнах пшеницы в сотни раз увеличивается содержание витамина Е, количество витаминов группы В увеличивается в 6 раз, возрастает концентрация необходимых нашему организму микроэлементов[1]. Но где его взять?

Отличить настоящий отрубной хлеб от подделки просто: в разрезе он имеет серый цвет, отруби просматриваются в виде мелких желтоватых и светло-коричневых вкраплений как на срезе, так и на поверхности. Настоящий отрубной хлеб приятен на вкус и имеет аромат, которого нет у хлеба из высших сортов муки.

Таким образом, пока технари думают об инновационной технике, давайте улучшим свой рацион и будем пользоваться тем что у нас есть.

Литература

Шуфтайкина Л. Отрубной хлеб: польза для здоровья. http://kedem.ru/health/20101101-bran-bread/.

УДК 663.051

К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ХИМИИ

Айналиева А.Р., Бикчураева Э.А.
Астраханский государственный технический университет,
г. Астрахань, Российская Федерация
E-mail: ailida@rambler.ru

Not all food additives used in the industry are well studied. In the last two decades it became clear that saccharin is carcinogen. In 2005 it was declared that food additives are the reason of 0,6-0,8% of cases of the chronic small tortoiseshell. Mankind couldn`t manage without food additives as they are capable to provide 10% of an annual gain of the food without which Earth population simply will appear on the verge of starvation. They have to be accurate about their health.

Three kilograms of chemicals are used by the average person annually. Dyes, emulsifiers, sealant, thickeners are present now everywhere. There is a question: why producers add them in food and how these substances are harmless?

Nutritional supplements — it not the invention of our high-tech century. Salt, soda, spices are known to people from time immemorial. But here original blossoming of their use began after all in the XX century — century of food chemistry.

Having won recognition "improvers" were put on a stream. Sausages became gentle-pink, fruitcakes magnificent not hardening. "Youth" and appeal of products provided additives which use as dyes, emulsifiers, sealants, thickeners, amplifiers of taste and a smell preservatives …They are designated by a letter "E" (an initial letter in the word "Europe"). It isn't necessary to be frightened their presence the majority of names at the correct observance of a compounding of harm to health doesn't bear, exceptions are made only by what can cause individual intolerance in certain people. After the letter followed number. It allows to be guided in variety of additives being according to Uniform European classification a code of concrete substance. For example, E152 — absolutely harmless absorbent carbon, E1404 — starch, and E500 — soda.

The E100-E182 codes designate the dyes strengthening or restoring color of a product. The E200-E299 codes — the preservatives raising a period of storage of products at the expense of protection of them from microbes and bacteriophages. The same group included the chemical sterilizing additives used at maturing of wines, and also disinfecting substances. E300-E399 are the antioxidants protecting products from oxidation. E400-E499 are stabilizers, thickeners, emulsifiers.E500-E599 are pH regulators.E600-E699 are fragrances. Food additives at numbers E700-E899 don't exist yet; these codes are reserved for new substances.

Not all food additives used in the industry are well studied. Typical example — sweeteners, artificial substitutes of sugar: sorbite (E420), aspartam (E951)and others. Long time physicians considered them absolutely safe for health and appointed tothose who suffer diabetes. However, in the last two decades it became clear that saccharin is carcinogen. In any case, laboratory animals consuming it had cancer, however, only if ate saccharin in the volume comparable to their body weight. And here a large amount of sorbite (about 10 grams and more) can cause gastrointestinal insufficiency and be the reason of diarrhea. Besides, sorbite is capable to aggravate a syndrome of the angry thick gut and violation.

The real furor made the report of the British professor Jim Stephenson published in the spring of 2003. Five-year-old twins Michael and Christopher Parker became object of research of scientists from University of Southampton (Great Britain). Within two weeks Michael wasn't allowed to use in Smarty's and Sunny Delight candy food, drinks of red Irn Bru and Tizer color, and also the aerated drinks and other products with chemical additives. Mother of twins Leann Parker so characterized results of experiment: "For the second day I saw changes in Michael's behavior. It became much more obedient, it developed sense of humor, he willingly talks. In the house stress level decreased, in the relations between boys there is less than aggression, they don't fight almost and don't quarrel". Scientists reported about influence of food additives on behavior of teenagers from Australia also. They defined that the propionate of calcium (E282) added in bread as the preserving substance can lead to strong mood swings, violations of a dream and concentration of attention at children.

In April, 2005 the international group of researchers under the leadership of Malcolm Grivs declared that food additives (dyes, seasonings and preservatives) are the reason of 0,6-0,8% of cases of the chronic small tortoiseshell.

In 1907 the employee of Imperial University Tokyo (Japan) Kikunaye Ikeda for the first time received white crystal powder which strengthened flavoring feelings at the expense of increase in sensitivity of nipples of tongue. In 1909th he is patented the invention, and the monosodium glutamate began victorious procession along the world. Now inhabitants of Earth annually consume it in number of over 200 thousand tons, without reflecting on consequences. Meanwhile in special medical literature appears more

and more data that the monosodium glutamate negatively influences a brain, worsens a condition of patients with bronchial asthma, and leads to destruction of a retina of an eye and glaucoma. On a monosodium glutamate some researchers lay blame for distribution of "a syndrome of the Chinese restaurant". Here already some ten years in various corners of the world fix the mysterious disease which nature is still not clear. At absolutely healthy people temperature unexpectedly increases, the person reddens, there are a breast pains. The only thing that unites victims — all of them shortly before an illness visited the Chinese restaurants which cook are inclined to abuse "tasty" substance. Meanwhile, according to WHO data reception more than 3 grams of a monosodium glutamate a day "are very hazardous to health".

Synthetic additives quite often are wrapped in food allergy which is shown in the form of dermatitis. There is nothing strange that any chemical filler, without which the modern food industry is inconceivable, are fraught with allergic reactions, violations of work of a gastrointestinal path. However it is extremely difficult to prove that this or that food additive became an etiology. It is possible to exclude a suspicious product from a diet, then to enter it and to look as it will apprehend an organism, but a final verdict: which substance caused allergic reaction; it is possible only after a series of expensive tests. It won't help the patient, after all next time he can buy a product on which this substance simply won't be specified. It is possible only to try to avoid beautiful products of unnatural color with too importunate taste. Producers are perfectly informed on possible risks of application of food additives and go on them quite consciously. The appetizing type of meat products which causes the use of nitrite of sodium (E250 preservative) was spoken much about. Its surplus negatively affects exchange processes, depresses respiratory organs, it has the oncological directed action. And, not to create to itself problems and not to exceed maximum permissible concentration of nitrite of sodium isn't every day sausage, especially smoked enough, and everything will be as it should be. Though food additives may be linked with these diseases and health risks, they also preserve nutrient value by providing vitamins, minerals, and other nutrients to foods such as flour, cereal, margarine and milk which normally would not retain such high levels. Preservatives also reduce spoilage from sources such as air, bacteria, fungi, and yeast.

In the EU it can take 10 years or more to obtain approval for a new food additive. This includes five years of safety testing, followed by two years for evaluation by the European Food Safety Authority and another three years before the additive receives an EU-wide approval for use in every country in the European Union.

The scientist from Saratov developed harmless preservative. The graduate from the faculty of nano - and biomedical technologies, Dmitry Zayarsky confirms that preparation is absolutely not toxic. Thus he allows prolonging a real period of storage of products considerably. For example, the expiration date of sausage products increases to 60-90 days, and sour-milk products – by 3–5 times.

The third part of food made in the world spoils under the influence of microorganisms and mankind already this long ago anxiously a problem of preservation of food. For many centuries mankind anxiously don`t know how to prolong food storage, to keep fresh grown up vegetables and fruit and cooked products. For this reason preservatives and strongly were included for a long time in our life. However, in some cases their efficiency is obviously insufficient. For example, there are some microorganisms which emit toxins not only during life, but also after death. Availability of these toxins in food can lead to serious poisonings and even to anafilakticheskу shock. The pathological state developing at contact of an organism with some alien substances and preparations from which preservatives are created often aren't so harmless to the person.

The young scientist when started working decided to solve these problems.

The pleasant bonus about which the scientist speaks especially, preparation is completely harmless to the person.

"Unlike standardly applied sorbates and benzoates, doesn't react with dyes, turning our food into poison, and it is brought out of an organism within 5-6 hours," - Dmitry emphasizes. Dmitry's development`s the real break in science. We will hope that soon this substance will be patented and will force out from the market harmful additives E. As the scientist notes, the preparation suits both for external, and for internal processing of products: it is possible to add it in structure, to dissolve in water, both to spray and to dip a product in solution, there is a number of variants. It was necessary to get the patent, and then it will be possible to start production. By the way, some enterprises of the food industry and the Saratov medical university already became interested in Dmitry's development. It appears, this preservative can be applied and in medicine.

I think that it`s necessary to take into account and that owing to the psychology of people often can't refuse that is harmful but it is tasty.

In conclusion I want to say today without food additives to mankind not to manage as they are capable to provide 10% of an annual gain of the food without which Earth population simply will appear on the verge of starvation. It is another question that they have to be safer for their health. Health officers of course care of it but also all the rest shouldn't lose vigilance attentively reading that is written on packing.

Literature

1. Журавлева Е. Пищевая химия // Вокруг света. -2007.-№2 (2797) – электронный ресурс - http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/3015/ - дата обращения 24.03.2014
2. Крахмалева Т.М. К-78 Пищевая химия: учебное пособие / Т. М. Крахмалева, Э.Ш. Манеева; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2012.
3. Нечаев А.П. Пищевая химия - Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям: 552400 «Технология продуктов питания»/- 2-е издание, переработанное и исправленное. - СПб.: ГИОРД, 2003.
4. Д. Пузина Саратовский аспирант изобрел полезный консервант // Комсомольская правда, 15 Августа 2012 – электронный ресурс – http://saratov.kp.ru/daily/25932/2881175/ - дата обращения 09.04.2014

УДК.:339.13.024:663.646:338.3.01-027.553

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ИМПОРТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Айдарбекова Э.А., Алымбекова У.К., рук.: ст.преп. Садырова А.А., КГТУ им. И.Раззакова, E-mail: ainakan@mail.ru

В работе рассматривается факторы, влияющие на конкурентоспособность лечебно-столовых минеральных вод «Джалал-Абад» и «Боржоми», дается оценка их конкурентоспособности на рынке Кыргызской Республики.

Актуальность темы исследования. Конкуренция — один из факторов, стимулирующих повышение эффективности экономики. В современных условиях требуется глубокое научное осмысление категории конкурентоспособности, существующих методов и инструментов управления.

В настоящее время стремительно растет рынок бутилированной воды. Производители пытаются завоевать лидирующие позиции, однако не всем удается грамотно позиционировать свои продукты и привлечь покупателей.

Рынок бутилированной питьевой и минеральной воды сегодня один из самых быстрорастущих потребительских рынков: темпы роста в последние четыре года держатся на уровне 20%. В связи с принятием Технического регламента «О безопасности бутилированных природных минеральных, природных питьевых и столовых вод» Кыргызстан готов поставлять на мировой рынок бутилированную воду.

В связи с этим для кыргызстанских производителей важно оценить конкурентоспособность своей продукции.

Определение конкурентоспособности продовольственных товаров несколько отличается от общепринятого, так понятие «качество товара» должно гарантировать безопасность потребления для человека и определяется требованиями, регламентированными национальными стандартами для каждого наименования изделий по органолептическим, физико-химическим показателям и массы.

Контроль за соблюдением этих требований возложены на государственные уполномоченные органы, деятельность которых заключается в проведении выборочных анализов продукции, поступающей на рынок, и, если будут замечены нарушения, выдаются предписания на прекращение деятельности и определяются штрафы.

Товаропроизводители в условиях рыночной экономики, ставят перед собой цель увеличения доходов, порой, не заботясь о качестве продуктов питания, забывая при этом о последствиях, которые может нанести здоровью человека некачественная продукция. В результате повсеместно нарушаются правила производства, хранения и продажи продуктов питания.

Население же, в большинстве своем имеющее слабое представление о качестве продуктов питания, вынуждено приобретать то, что предлагает рынок, а если учесть, что треть населения находится за чертой бедности, то и, как правило, более дешевую продукцию.

Быстрорастущий рынок с большим потенциалом и довольно простой организацией производства ежегодно привлекает новых игроков. Регулярно появляются новые марки самых разных ценовых категорий, с усилением конкуренции на рынке бутилированной воды производители - как обычно, сначала лидеры - стали задумываться об освоении пока еще уникальных в нашей стране рыночных сегментов, которые могут обеспечить высокую динамику роста.

Поэтому поиск резервов и их использование для обеспечения конкурентоспособности организаций -производителей на рынке питьевой и минеральной воды составляет актуальную проблему.

В качестве объектов исследования были выбраны:

- лечебно-столовая минеральная вода «Джалал-Абад», емкостью 0.5л/стб по розничной цене 21 сом производитель-ЗАО «Келечек»;

- лечебно-столовая минеральная вода «Боржоми», емкостью 0.5л/стб по розничной цене 73 сом, производитель-ООО «Аиднес Боржоми Бевержис компани».

Цель исследования: Определить конкурентоспособность минеральных вод «Джалал–Абад» и «Боржоми».

Задачи исследования:

а) выявить факторы, влияющие на конкурентоспособность минеральных вод предприятий-конкурентов;

б) исследовать воздействие составляющих конкурентоспособности минеральных вод на конкурентную позицию предприятий;

в) разработать рекомендации по оптимизации факторов, влияющих на конкурентоспособность минеральных вод.

Для достижения указанных задач следует определить:

– перечень и влияние значимых факторов на конкурентоспособность минеральных вод;

– наиболее значимые для потребителя критерии его качества.

Оценка конкурентоспособности товаров — совокупность операций по выбору критериев (показателей) конкурентоспособности, установлению действительных значений этих показателей для товаров - конкурентов и сопоставлению значений показателей анализируемых товаров с товарами, принятыми в качестве базовых.

Оценка конкурентоспособности товара производится на основе сопоставления данной продукции с соответствующей продукцией другой фирмы. Показатель конкурентоспособности продукции выражается отношением полезного эффекта к цене потребления, а за полезный эффект принимаются интегральные показатели характеристик товара — его качества.

Характеристики качества продукции, не интересующие потребителя (например, технологичность изготовления продукции), в рассмотрение конкурентоспособности не принимаются.

Оценка конкурентоспособности товара включает:

- изучение рынка (специализации рынка и его географического положения, емкости рынка);

- исследование конкурентов (основных конкурентов, торговых марок товаров конкурентов, особенности товаров конкурентов, вида и особенностей упаковки товаров конкурентов, форм и методов сбытовой деятельности, рекламных материалов конкурентов);

- изучение потребностей покупателя (возможных покупателей с учетом сегментации рынка, типичных направлений и способов использования товара покупателями, мотивов покупки данного товара, факторов формирования покупательских предпочтений, неудовлетворенных потребностей товарами данного вида);

- определение параметров оценки товара (технических, эргономических и др.). На основе изучения рынка и требований покупателей выбирается продукция, по которой будет проводиться анализ или формулируются требования к будущему товару, а далее определяется перечень параметров, подлежащих оценке;

систематизацию факторов конкурентоспособности товаров:

- определение подходов к количественной оценке конкурентоспособности товаров.

Оценка конкурентоспособности основывается на сравнении характеристик анализируемой продукции с конкретной потребностью и выявлении их соответствия друг другу. Для объективной оценки необходимо использовать те же критерии, которыми оперирует потребитель, выбирая товар на рынке. Поэтому важно определить критерии, существенные с точки зрения потребителя, а потому и подлежащие анализу.

Основным критерием конкурентоспособности товаров является степень удовлетворения ими реальных потребностей.

Существует несколько методик оценки конкурентоспособности, применяемых в практике работы предприятий, или представленных как научные разработки, н-р: методика оценки конкурентоспособности товаров по объему их продаж, методика анализа потребительских характеристик товаров (услуг) и тд..

Для определения критериев конкурентоспособности было проведено маркетинговое исследование, которое показало, что наиболее значимым потребительским критерием в покупке минеральной воды является качество.

Для определения этого фактора проводилась оценка органолептических свойств исследуемых товаров, методом случайной выборки в различных торговых точках г. Бишкек было приобретено по 2 образца продукта каждого из исследуемых предприятий, причем для более точной оценки анализ проводился дважды с разрывом в 10 дней.

Оценку качества минеральных вод проводили органолептическим методом, а также были исследованы физико-химические показатели, стоимость, маркировка и дизайн упаковки.

Классификация минеральных вод в зависимости от минерализации показана в табл.1.

Таблица 1- Зависимость назначения минеральной воды от ее минерализации

Классификация минеральной воды по минерализации	Нормы минерализации воды	Назначение
Пресная	До 1 г/дм^3 включ.	Столовая[1], лечебно-столовая[1], лечебная[1]
Слабоминерализованная	Более 1 до 2 г/дм^3 включ.	
Маломинерализованная	Более 2 до 5 г/дм^3 включ.	лечебно-столовая, лечебная[1]
Среднеминерализованная	Более 5 до 10 г/дм^3 включ.	
Высокоминерализованная	Более 10 до 5 г/дм^3 включ.	лечебная
[1]При наличии в минеральной воде биологически активных компонентов		

Данные по сравнительной характеристике органолептических показателей приведены в табл.1.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика результатов органолептических показателей минерально-лечебных вод

Наименование показателя	**Характеристика минеральных вод**		
	ГОСТ	Джалал-Абад	Боржоми
Прозрачность	Прозрачная жидкость без посторонних включений, возможно с незначительным естественным осадком минеральных солей	Прозрачный без пост. вкл.	Прозрачный
Цвет	бесцветная жидкость или с оттенком от желтоватого до зеленоватого	Безцветный	Безцветный
Вкус и запах	характерные для комплекса содержащихся в воде веществ	Характерный данной продукции	Характерный данной продукции

Данные физико-химических показателей по нормативным и фактическим данным указаны в табл. 2,3.

Таблица 3-Физико-химические показатели минерально-лечебных вод по ГОСТ Р 54316-2011

Наименование группы минеральной воды	Характеристика типа минеральной воды		Основной ионный состав минеральной воды, мг (дм^3)					
	Наименование типа воды	Минерализация, г/дм^3	Анионы			Катионы		
			HCO^-3	SOI^-4	Cl^-	CaI	MgI	(Na+K)
I гидрокарбонатная натриевая	Боржомский	5,0-8,5	1600-2400	<25	700-1100	<15	<10	1100-1600

Таблица 4-Результаты исследования физико-химических показателей минерально-лечебной воды

Наименование образца	Рецептура Минераль-ной воды	Физико – химические показатели			
		Содержание сухих веществ,%	Кислотность, см^3 моль/дм^{3}NaOH на 100 см^3	Полнота налива см^3	Массовая конц-я раствор-ной в воде CO_2
Джалал-Абад	Лечебное	1	0.4	0.54	0.45
Боржоми	Лечебное	1	0.6	0.5	0.98

Выводы: по общему индексу конкурентоспособности исследуемый образец минеральной воды «Джалал-Абад» не уступает своему конкуренту «Боржоми» по органолептическим и физико-химическим показателям, а по экономическим параметрам имеет конкурентное преимущество: почти в 3,4 раза дешевле, но она менее узнаваема на мировом рынке и дизайн упаковки оценивается ниже. В итоге доля рынка «Джалал-Абада» больше на внутреннем рынке, чем на внешнем, а у «Боржоми» наоборот.

Для улучшения конкурентного преимущества, производителю минеральной воды «Джалал-Абад» необходимо улучшить дизайн упаковки, использовать для упаковки стеклянную тару и широко рекламировать свою продукцию с использованием всех средств массовой информации.

Литература

1. Андреева, Л. Взгляд на системную конкурентоспособность как доминант устойчивого развития экономики. / Л. Андреева. // Экономист.-2004.-№ 1.
2. Ахматова, М.В. Теоретические модели конкурентоспособности. / М.В. Ахматова. //Маркетинг.-2003.-№4.
3. Н.Березин, И.С. Практика исследования рынков. / И.С. Березин. М.: Бератор-Пресс-2003.
4. Бородин, К.Г. Конкурентоспособность в рыночной экономике. / К.Г. Бородин. -М.: ТЕИС.-2005.-125С.
5. Еремеева, Н.В. Конкурентоспособность товаров и услуг. / Н.В. Еремеева. Издательство: Колосс.-2006.
6. Коробов, Ю.А. Теория и практика конкуренции. / Ю.А. Коробов. - Саратов: СЭГА.-1996.
7. Левшина, О.Н. Современные методы обеспечения конкурентоспособности в предпринимательстве. / О.Н. Левшина. - Издательство: Юриспруденция.-2008.176с.
8. Лифиц, И.М. Теория и практика оценки конкурентоспособности товаров и услуг. 2-е изд. / И.М. Лифиц. М.-2001.
9. Лифиц, И.М. Формирование и оценка конкурентоспособности товаров и услуг: учебн. пособие. / И.М. Лифиц. М.: Юрайт-Издат.-2004.-335с.
10. Николаева, Н.А. Конкурентоспособность города: взгляд зарубежных ученых. / Н.А. Николаева. // Маркетинг в России и за рубежом.-2001 №6.
11. Internet: http://www.google.ru.

УДК 621.565:664

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ

ст.гр. ТК-1-10Мирфайзиева Ш.А., Овсянникова Т.С., Адылбекова А.А.,
Рук.: Супонина Т.А., Алымкулова Н.Б.,КГТУ им. И. Раззакова,
E-mail:tsuponina@list.ru

В статье приведены результаты изучения влияния низких температур, сахара и сахарных сиропов на химический состав быстрозамороженных плодов и ягод в процессе хранения.

Одним из эффективных путей сокращения потерь сельскохозяйственного сырья, а следовательно, увеличение объемов продовольственных ресурсов, является расширение производства быстрозамороженных продуктов.

Быстрое замораживание – один из способов хранения, с помощью которого можно значительно выровнять колебание уровня потребления фруктов и овощей на протяжении года. Его с полным основанием считают наиболее прогрессивным способом консервирования пищевых продуктов с точки зрения сохранения пищевой и биологической ценности. Быстрозамороженные плоды и овощи позволяют в значительной степени обеспечить население ценными продуктами питания в течении всего года, а быстрозамороженные кулинарно подготовленные блюда и полуфабрикаты высокой степени готовности сводят к минимуму затраты труда на приготовление пищи в домашних условиях и в системе общественного питания. В быстрозамороженных продуктах и овощах пищевая ценность практически остается такой же. Чего нельзя сказать о продуктах подвергшихся стерилизации, пастеризации, сушке, солению, маринованию, квашению (1)

В мировой практике ассортимент продуктов консервируемых быстрым замораживанием, чрезвычайно широк. Причем каждая страна производит, прежде всего, продукты специфичные для данного района, климата, традиций.

Преимущества быстрозамороженных продуктов:

- продукт почти полностью свободен от несъедобных включений;
- по существу, "безотходен" (кроме упаковки);
- практически не отличается от свежего - сохраняет все исходные, натуральные свойства;
- по своей сути диетичен, кондиционен, расфасован, дозирован, порционирован (это удобно для любого потребителя)
- быстрозамороженный продукт стратегичен (для торговли, общественного питания, конечного потребителя);
- не требует внимания при хранении, и всегда готов к употреблению;
- требует минимального времени (минуты) и труда для его приготовления (2)

В задачу исследований входило: расчет продолжительности замораживания, изучение влияния различных способов замораживания на химический состав быстрозамороженных плодов и ягод.

Объектами исследования выбраны следующие виды сырья: клубника сорта «Коралка», персики сорта «Мирагро», районированные в Аламудунском районе Чуйской области, а также облепиха (дикорастущая).

Сырье для замораживания должно иметь соответствующий размер, внешний вид, окраску кожицы, мякоти, зрелость, структурно – механические свойства, содержание сухих веществ, в том числе сахаров и кислот. Поэтому для изготовления каждого вида замороженных фруктов и овощей рекомендуют помологические, ботанические сорта, которые имеют соответствующие свойства, чтобы получить продукцию высокого качества.

Плоды после мойки, удаления некондиционного сырья и подсушивания замораживали шоковой заморозкой при температуре -25 °С до конечной температуры продукта -18 °С

Продолжительность замораживания находили расчетным путем, учитывая теплофизические характеристики продукта: удельный вес (γ), энтальпию (i), полную удельную теплоемкость (C), коэффициент теплопроводности (λ), характеристический линейный размер замороженных плодов (R).

Продолжительность замораживания, рассчитанная по данной методике, составила: для клубники – 2,5 ч; облепихи – 2,1 ч, пюре из персиков – 3,3 ч.

Замораживание вызывает в технологических объектах значительные физико-химические и структурные изменения. Общепринятой теории, объясняющей все многообразие этих процессов, в настоящее время не существует. Живые неравновесные термодинамические системы (биологические объекты) подвергаемые холодильному консервированию неодинаково реагируют на понижение температуры. Поэтому возникает необходимость исследования характеристик индивидуального реагирования биологических объектов на понижение температуры.

Все качественные показатели свежего сырья и готовой продукции определялись в основном методами, установленными ГОСТом.

Определение органолептических показателей – ГОСТ 29187 - 91

Определение физико - химических показателей:

- Определение сухих веществ высушиванием (стандартный метод)- ГОСТ 8756.2
- Определение общей и активной кислотности- ГОСТ 25555.08
- Определение содержания углеводов ферроцианидным методом- ГОСТ 8756.13
- Упрощенный метод определения витамина С - ГОСТ 24556
- Определение каратиноидов колориметрическим методом.

Результаты исследований приведены в таблице 1

Таблица 1- Химический состав быстрозамороженных продуктов

№	Наименование продукта	Показатели									
		Сухие вещества %	Кислотность %				Углеводы %		β каротин мг %	Витамин С мг/ 100 г	Срок хранения, сутки
			в пересчете на яблочную кислоту	в пересчете на винную кислоту	в пересчете на лимонную кислоту	активная pH	общее кол-во	редуц. сахара			
1	Быстрозамороженная облепиха	20,30	2,30	21,60	-	3,70	8,41	5,72	2,401	204	сразу после замораживания
		20,6	2,48	2,78	-	3,60	8,62	5,71	2,390	194	20
		20,9	2,52	2,81	-	3,40	8,82	5,89	2,400	187	40
		20,9	3,60	5,10	-	3,20	8,94	6,01	2,382	172	120
2	Быстрозамороженная клубника в сахарном сиропе	18,4	1,04	-	-	3,7	10,7	0,24	-	72,1	20
		19,7	0,87	-	-	3,9	11,8	0,47	-	70,8	40
		20,2	0,67	-	-	4,0	12,2	0,24	-	68,4	120
	Быстрозамороженная клубника в сахаре	19,4	0,96	-	-	3,2	10,5	0,13	-	70,4	20
		20,6	0,80	-	-	3,8	10,9	0,32	-	62,3	40
		21,4	0,72	-	-	3,8	11,4	0,14	-	60,6	120
3	Персиковое пюре без добавок	14,5	0,44	-	0,42	4,2	10,6	9,45	-	39,8	20
		15,0	0,60	-	0,58	4,0	11,2	10,15	-	28,6	40
		15,6	0,70	-	1,60	4,3	12,2	11,08	-	26,4	120
	Персиковое пюре с витамином С	14,4	0,42	-	0,40	4,1	10,9	9,75	-	40,4	20
		14,9	0,85	-	0,81	4,4	11,4	10,28	-	36,5	40
		15,5	1,34	-	1,28	4,8	12,6	11,45	-	32,2	120
	Персиковое пюре с сахаром и витамином С	29,5	0,51	-	0,49	4,0	28,3	17,32	-	41,8	20
		30,5	0,56	-	0,53	4,8	30,5	19,50	-	38,5	40
		32,6	2,20	-	2,10	5,2	31,5	30,50	-	36,4	120

При хранении в замороженном виде в продуктах растительного происхождения происходят некоторые изменения. При исследовании влияния холодильной обработки на изменение химического состава, установлено что за счет некоторого увеличения общих и редуцирующих сахаров, а также за счет замораживания в сахаре и сахарном сиропе, повышается, и содержание сухих веществ в замороженных ягодах

В результате увеличения содержания сахаров меняется сахаро– кислотный индекс, т.е. улучшается вкус.

Рост содержания сахара объяснятся фосфорным обменом, который происходит при наличии АТФ, кроме того, вероятно, что увеличение количества углеводов можно рассматривать как защитный механизм растительных клеток при длительном воздействии низких температур.

Чувствителен к замораживанию и витамин С. Другие витамины, такие как тиамин, рибофлавин, каротин более устойчивы к действию низких температур. Увеличение скорости замораживания и понижение конечной температуры позволяют снизить потери витамина С.

Как показывают результаты исследований, содержание титруемых кислот в облепихе увеличилось на 13,4%, содержание сахаров на 6,3%, содержание витамина С уменьшилось на 12,4%, содержание бета-каротина уменьшается в облепихе за 6 месяцев хранения на 4,7-6,0 %. В персиковом пюре и быстрозамороженной клубнике также наблюдается увеличение содержания углеводов и уменьшение содержание витамина С.

Изменение цвета при размораживании обуславливается превращением внутриклеточного льда в воду, восстановлением концентрации солей ионов, а также каталитической активностью ферментов, в частности окислительных ферментов. Вследствие этого плоды при размораживании теряют свой натуральный цвет.

Химические, биохимические изменения, происходящие в продуктах во время хранения вызываются действием ферментов, окислением, гидролизом и коллоидными реакциями. Интенсивность действия ферментов, вызывающих автолитические и другие процессы, зависит от температуры. Ферментативные процессы при низких температурах не прекращаются полностью, так как только температуру 40° С, можно назвать граничной температурой, при которой деятельностью ферментов уже не вызывает заметных изменений. Устойчивая к изменению в ходе замораживания инвертаза стимулирует реакции, ведущие к накоплению сахара в замороженной ткани, каталаза и пероксидаза катализирует реакции, которые могут привести к появлению посторонних привкусов, при сохранении пектолитических ферментов может произойти размягчение тканей. Благодаря действию инвертазы (pH=3-7,5) происходит инверсия сахарозы и накопление моносахаров, Однако в целом активность ферментов при замораживании снижается

Таблица 2- Органолептические показатели быстрозамороженных продуктов

Быстрозамороженная облепиха	
Внешний вид	ягоды целые, отсутствие комков
Цвет	ярко-оранжевый, свойственный облепихе
Запах	свойственный облепихе без посторонних включений
Консистенция	плотная, однородная
Вкус	кислый, маслянистый
Быстрозамороженная клубника в сахарном сиропе	
Внешний вид	ягоды целые, сироп однородный
Цвет	ярко-красный, однородный
Запах	свойственный клубнике
Консистенция	мягкая, равномерно распределенный сироп
Вкус	сладкий, свойственный клубнике
Быстрозамороженная клубника в сахаре	
Внешний вид	ягоды целые
Цвет	темно-красный, однородный
Запах	с посторонним включением
Консистенция	мягкая
Вкус	сладкий, наличие постороннего привкуса
Персиковое пюре без добавок	
Внешний вид	отделение жидкой фазы
Цвет	темный, не свойственный цвету персикового пюре
Запах	менее свойственный персиковому пюре
Консистенция	негомогенная
Вкус	слабокислый, кисло-сладкий

Персиковое пюре с добавлением витамина С	
Внешний вид	не наблюдается отделения жидкой фазы
Цвет	темно-оранжевый, свойственный цвету персикового пюре
Запах	свойственный свежим персикам
Консистенция	гомогенная
Вкус	кислый с затхлым привкусом, горький
Персиковое пюре с добавлением сахара и витамина С	
Внешний вид	не наблюдается отделения жидкой фазы
Цвет	темно-оранжевый, свойственный цвету персикового пюре
Запах	свойственный свежим персикам
Консистенция	гомогенная
Вкус	сладкий, кисло-сладкий, без посторонних привкусов

Таким образом, данные исследования позволяют сделать вывод, что в ягодах при замораживании и хранении, видимо, происходят процессы катаболизма и анаболизма, следствием которых являются изменение содержания углеводов, кислот. Кроме того условия замораживания не оказывают существенного влияния на содержание биологически активных веществ. Это позволяет сделать вывод, что хранение ягод в замороженном состоянии дает возможность сохранять как структуру ягод, так и их пищевую ценность для дальнейшего широкого использования в качестве десертных блюд, различных витаминных добавок в кондитерские продукты, для предприятий общественного питания.

Литература

1. Мукаилов м.Д., Гусейнова Б.Н. Влияние низкотемпературного замораживания на питательную ценность земляники и малины // Производство и реализация мороженных и быстрозамороженных продуктов, 2004, №1.
2. Гореньков Э.С., Афанасьев В.С., Кузнецова Е.Н. Развитие производства быстрозамороженной и охлажденной продукции // Журнал Пищевая промышленность №11, 1998 – 45с.

УДК.:303.094.4:637.12.04/.07:332.622

ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОЛОКА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА И ОБОРОТА ПРОДУКЦИИ

ст.гр ССП-1-10 Чукобекова Н. н.рук. к.т.н., доц. Коджегулова Д.А.
КГТУ им. И. Раззакова.

Актуальность темы исследования: обязательным требованием при обороте и оценке пищевой продукции служит их идентификация. Одновременно она является одним из составных элементов системы качества на производстве и в сфере обращения, а также средством прослежи-ваемости товаров.

Идентификация - установление тождественности характеристик пищевого продукта его существенным признакам[1].

Законом КР от 10 декабря 1997 года № 90 «О защите прав потребителей», в соответствии с которым покупатель имеет право на приобретение товаров надлежащего качества и безопасных для здоровья потребителей, получение информации о товарах, их изготовителях и продавцах.

В соответствии с законом КР ***от 4 августа 2008 г. № 183*** «О продовольственной безопасности Кыргызской Республики», вся пищевая продукция, производимая, ввозимая и реализуемая на территории КР, должна соответствовать обязательным требованиям соответствующих технических регламентов и подтверждаться соответствующими документами в установленном порядке.

На основании закона КР ***от 22 мая 2004 № 67***«Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» принят ряд технических регламентов, направленных на защиту здоровья граждан, прав потребителей от действий, возникающих в процессе производства, маркировки, хранения, перевозки, реализации, утилизации пищевых продуктов, и применяются в целях предупреждения действий, вводящих потребителей в заблуждение, в том числе «О безопасности молока и продуктов его переработки» [2].

Прослеживаемость - способность проследить предысторию, использование или местонахождение объекта с помощью идентификации, которая регистрируется

Комплекс работ по идентификации и прослеживаемости включает следующие взаимосвязанные направления:

- техническое (технологическое) обеспечение;
- информационное обеспечение;
- организационное обеспечение.

Техническое (технологическое) обеспечение идентификации и прослеживаемости на товарной стадии предполагает предварительное обеспечение за счет разработки и внедрения технологии маркирования единичных экземпляров товаров или упаковочных единиц на предтоварной стадии, что позволяет обеспечить индивидуальную идентификацию.

Информационное обеспечение. Наносимая при маркировании производственная маркировка является одним из средств информационного обеспечения идентификации и прослеживаемости единичных экземпляров, а при определенных условиях формирования товарных партий по признакам, указанным на маркировке, - и средством партионной идентификации.

Организационное обеспечение идентификации и прослеживаемости товарных партий предусматривает установление функциональных задач и ответственности структурных подразделений предприятий-изготовителей и продавцов, а также их должностных лиц. Кроме того, осуществляются разработка и документальное оформление процедур идентификации и прослеживаемости, обучение персонала и проведение внутренних проверок эффективности действующих процедур [3].

В связи с тем, что молоко и молочные продукты являются продуктом ежедневного употребления, как взрослых, так и детей, а также входят в группу продукции, имеющих высокие риски для жизни и здоровья от потребления некачественной продукции, они были выбраны в качестве объектов исследования.

Актуальность данного исследования заключается в установлении действенности процедур идентификации по недопущению попадания потребителю небезопасной молочной продукции.

Целью данного исследования было получение информации об фальсифицированной продукции на рынке КР на примере популярных молочных продуктов ежедневного употребления, а также предоставление рекомендаций по сокращению объемов некачественных молочных продуктов.

Задачами исследования являются:

1) Исследование установленного порядка маркировки товаров;
2) Проведение лабораторного исследования закупленной продукции;
3) Проведение анализа на соответствие продукции стандартам безопасности КР;
4) Разработка рекомендаций и возможных мер по сокращению количества фальсифицированной продукции.

В ходе проведения исследования следовали требованиям, установленным в ***указанных ранее технических*** регламентах к продукции в части терминологии, упаковки, маркировки или этикеток и правилам их нанесения, особенностям~~и~~ идентификации, отбора образцов, проведения испытаний.

Для проведения исследования выбраны следующие виды молочных продуктов: молоко пастеризованное (№1), сметана (№2), йогурт (№3).

Места закупа продукции приведены в табл. 1.

Таблица 1- Информация о месте отбора продукции

Группа	Место отбора продукции
1. Сетевые супермаркеты	«Народный», «Бета Сторес»
2. Мини-маркеты (магазины)	Небольшие продовольственные магазины в городе
3. Торговые палатки, киоски, павильоны на рынках	торговые палатки, киоски, павильоны на Ошском и Ортосайском рынках

Экспериментальная часть по испытаниям проведены на лаборатории УПЦ «Технолог».

Испытания проведены стандартными методами приведенные в табл. 2.

Таблица 2 - Таблица на методы исследования

№	Виды исследований	Наименование стандарта
1	Органолептический	ГОСТ 26809-86,КМС 885:2003; КМС 724:2005;
2	Физико-химические	ГОСТ 26809-86, ГОСТ 3624-92, ГОСТ 5867-90, ГОСТ 3626-73
3	Микробиологические	ГОСТ 26809-86, ГОСТ 26670-91, ГОСТ 10444.11-89, ГОСТ 9225-84

Согласно вышеуказанными стандартами на методы испытания проведены отбор проб закупленной продукции и их испытание. Результаты испытаний приведены в табл. 3.

Таблица 3- Анализ полученных результатов на конкретную продукцию

№	Наименование продукции	Нормативно-правовой акт на продукцию	Вид фасовки	Результаты испытаний
1.	Молоко пастеризованное 3,2%,	ТР КР 18.02.2013 №84 «О безопасности молока и продуктов его переработки» КМС 719	1,0 л	не соответствует по жиру на 0,1%
2.	Сметана 15%	ТР КР 18.02.2013 №84 «О безопасности молока и продуктов его переработки» КМС 724	200гр	не соответствует по содержанию жира (-8%)
3.	Йогурт Малина	ТР КР 18.02.2013 №84 «О безопасности молока и продуктов его переработки» КМС 885	300 гр	не соответствует по м/б

Таблица 4- Анализ информации для потребителя, нанесенной на упаковочный материал в соответствии с Техническим регламентом "О безопасности молока и продуктов его переработки" от 18.02.2013 № 84

Маркировочная информация	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Наименование продукта	Молоко коровье пастеризованное 3,2%	Сметана15%	Йогурт «Чудо» 2,5%
Наименование, местонахождение изготовителя	соответствует	соответствует	соответствует
Товарный знак	соответствует	соответствует	соответствует
Значение m нетто или объема продукта	соответствует	соответствует	соответствует
Состав продукта	соответствует	соответствует	соответствует
Пищевые добавки, ароматизаторы	соответствует	соответствует	соответствует
Консерванты	соответствует	соответствует	не соответствует
Пищевая ценность	соответствует	соответствует	соответствует
Содержание в готовом продукте молочнокислых бактерий, бифидобактерий, пробиотических культур, дрожжей		соответствует	соответствует
Срок годности	соответствует	соответствует	соответствует
Условия хранения	соответствует	соответствует	соответствует
Дата изготовления и упаковывания	соответствует	соответствует	соответствует
Обозначение документа	соответствует	соответствует	соответствует
Информация о сертификации	не соответствует	не соответствует	не соответствует

Вывод:

1. В ходе проведения отбора продукции во время закупа на рынках города были выявлены нарушения условий хранения. Представленная в продаже продукция реализовывалась на открытых прилавках, без холодильного оборудования.

2. По результатам испытаний молочной продукции на содержание молочного жира, кислотности, органолептическим показателям установлено, что обман потребителей идет по недостаче молочного жира в сметане на целых 8%, в молоке на 0,1%.

3. Несоблюдение санитарных норм и правил при производстве и хранении пищевой продукции (в том числе излишне завышенных сроков годности) привело к обнаружению в них бактерий группы кишечной палочки (БГКП).

4. При анализе маркировки выявлено, что права потребителей на достоверную и полную информацию о продукции, позволяющую сделать выбор товара, нарушаются, т.еотсутствует информация о сертификации.

Предложения. Для выпуска на рынок безопасной продукции создать на предприятиях следующие условия:

1. Разработать и внедрить систему менеджмента безопасности пищевых продуктов по ИСО 22000.

2. Для предотвращения фальсификации продуктов осуществить комплекс мер предупреждения и наказания социального, административного и правоохранительного характера.

Литература

1. Закон Кыргызской Республики от 30 мая 2013 года N 86 «Технический регламент "О маркировке пищевых продуктов"**).**
2. Закон Кыргызской Республики от 18.02.2013 № 84 «Технический регламент "О безопасности молока и продуктов его переработки".
3. Николаева Т.А. (1998) «Товарная экспертиза» «Деловая литература», Москва.

УДК: 641.568

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

ст.гр ТПОП-1-0 Гапонов Г.А.,Вдовенко Е.Е.н.рук.: к.т.н. проф. Тамабаева Б.С., АширбековаГ.Б.
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail: Tamabaeva1807@mail.ru

Кыргызская Республика является одной из стран Центральной Азии, более 90% территории которой занимают горные регионы, имеющие благоприятные природные, климатические и пастбищно-кормовые условия для развития высокогорного скотоводства-яководства.

В настоящие время готовые продукты из мяса яков составляют ничтожно малую часть в ассортименте выпускаемых промышленными способом мясных продуктов, что связанно с недостаточно разработанной технологией их производства. Поэтому создание рациональной технологии производства мясопродуктов, из нетрадиционного вида сырья – мяса яка, улучшение их качества позволит значительно повысить объем производства как мясопродуктов, так и блюд, разнообразить их ассортимент, увеличить их экономическую эффективность.

Поэтому задачей данной работы являлась разработка технологии новых блюд для предприятий общественного питания.

Нами проведены исследования по изучению возможности использования мяса яка и субпродуктов для разработки блюд. В частности, было разработано блюдо «Запеченное мясо» с использованием различных маринадов. В качестве маринадов использовали наряду с традиционным методом, методы с добавлением выжимок барбариса, шиповника, и облепихи.

Рецептура предлагаемого блюда приведена в табл. 1.

Таблица 1

Рецептура блюда «Запеченное мясо»

Наименование компонентов	Масса компонентов, г.			
	Образцы			
	1 (традиционный)	2 (с шиповником)	3 (с барбарисом)	4 (с облепихой)
Мясо яка	150	150	150	150
Вода	150	150	150	150
Шиповник		8		
Барбарис			8	
Облепиха				8
Соль	8	8	8	8

Была проведена дегустация, в результате которой установлено, что приятный вкус, аромат и консистенция была у образца с использованием облепихи.

Результаты физико-химического анализа приведены табл. 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели блюда «Запеченное мясо»

Наименование	Показатели			
	pH	Влажности,%	Жир,%	Зола,%
Образец 1	5,7	63	1,92	2,8
Образец 2	5,6	55	2,6	2,2
Образец 3	5,3	58	2,2	2,2
Образец 4	5,7	59	2,8	2,8

Из таблицы 2 видно, что все полученные образцы отличаются по значению pH. Самое наибольшее значение pH у образца, изготовленного с использованием облепихи. Различие в значение pH обусловлено, по всей видимости, химическим составом используемой добавки. Содержание органических кислот больше в барбарисе, поэтому значение pH в образце №3 наименьшее.

Особый интерес представлял собой минеральный состав. Поэтому мы провели анализ минерального состава готового блюда с применением облепихи с помощью спектрального анализа. Данные представлены в табл. 3.

Таблица 3

Минеральный состав готовой продукции

Наименования минеральных веществ	Содержание мг/100 г готового продукта	
	Способы маринования	
	традиционный	с использованием облепихи
Mg	54,0	18,0
Fe	8,0	11,0
Ca	6,0	3,0
Na	148,0	124,0
K	165,0	139,0
Ni	0.05	0.07
Cu	0,2	0.2
Pb	0.05	-
Ag	0.007	0.004
Zn	3,6	1,7
P	180,0	70,0
Li	1.3	-

Анализируя полученные данные можно сказать, что содержание таких элементов как Cu, Pb, Zn в пределах допустимого, что касается Fe то его содержание больше, чем в продуктах, изготовленных из говядины и свинины. Это свидетельствует о том, что продукты, изготовленные из мяса яка, могут являться продуктами профилактической направленности. То есть мясо яка является ценным сырьем для выработки продукции общественного питания.

Кроме того нами разработано блюдо с использованием почек яка. Рецептура блюда «Заливное из почек яка» представлена в табл. 4.

Таблица 4

Рецептура блюда «Заливное из почек яка»

Наименование продуктов	Масса полуфабриката, г.	
	Брутто	Нетто
1. Почки яка	70	60
2. Лук репчатый	100	80
3. Морковь	100	80
4. Яйцо	50	50
5. Желатин	20	20
6. Бульон	100	100
Итого:		390

Органолептические показатели «Заливное из почек яка», представленные в диаграмме ниже, свидетельствуют о том, что готовые блюда имели великолепные показатели.

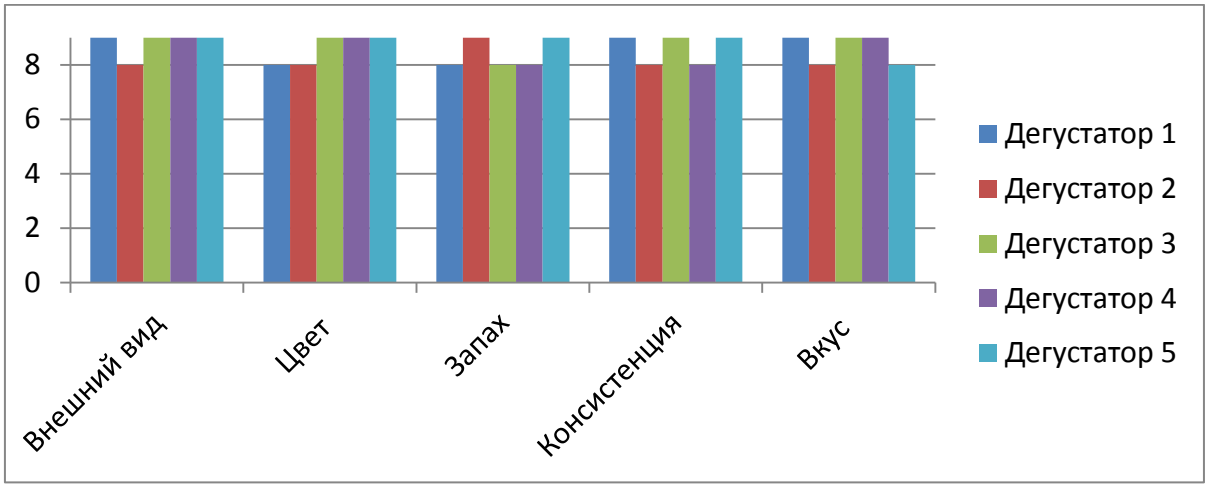


Рис. 1. Органолептические показатели блюда

Что касается физико-химических показателей данного блюда, то данные приведены в табл. 5.

Таблица 5

Физико-химические показатели блюда

Исследуемое блюдо	Значение pH	Содержание белка,%	Содержание жира,%	Содержание влаги,%	Содержание золы,%
«Заливное из мяса и почек яка»	7,1	19,5	2,8	75,3	1,1

Из таблицы видно, что блюдо содержит достаточное количество белка, что свидетельствует о высокой пищевой ценности разработанного блюда.

Из вышеперечисленного следует, что мясо, субпродукты яка является ценным сырьем для изготовления блюд на предприятиях общественного питания.

УДК.:615.451.234:664.346

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ МУЧНОГО КУЛИНАРНОГО ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ

ст.гр ТПОП-1-09 Алмазбекова А.А. н.рук.: к.т.н., проф Карпунина Л.И.
КГТУ им. И.Раззакова,
E-mail: see-gull@mail.ru

Приводятся рецептура и технологический процесс приготовления мучного кулинарного изделия с использованием гречневой муки

В последние годы сеть предприятий общественного питания в Кыргызстане значительно расширилась, появились новые их типы. А это естественно увеличило и спрос на продукцию общественного питания.

Чтобы предприятие могло иметь широкий ассортимент продукции, нужен новый спектр нормативных документов на рецептуры и технологии приготовления многочисленных блюд и изделий. Однако число базовых документов весьма ограничено [1, 2].

Целями данных исследований явились составление рецептуры и выбор оптимальной технологии приготовления нового мучного кулинарного изделия с использованием гречневой муки, также выявление оптимальных параметров приготовления кулинарного изделия на всех стадиях технологического процесса.

Необходимость применения гречневой муки основывается на ее химическом составе и пищевой ценности. Гречневая мука имеет меньшее содержание углеводов по сравнению с мукой, приготовленной из других видов круп, поэтому

является диетическим продуктом. Также данный вид муки может использоваться и в детском питании, т.к. она является легкоусвояемой. Она богата незаменимыми аминокислотами. Всего же в гречишном белке 18 аминокислот, среди которых цистин и цистеин усиливают очищение организма от шлаков и радиоактивных веществ, а гистидин способствует нормализации роста у детей. По содержанию лизина и метионина белки гречневой муки превосходят все крупяные культуры. Такая мука является незаменимым источником пищевых волокон. В гречихе также есть клетчатка, яблочная, лимонная, щавелевая, малеиновая кислоты, которые способствуют лучшей переваримости пищи организмом и усвоению им питательных веществ.

Мука из гречневой крупы богата витаминами, такими как В1, В2, фолиевая кислота, РР и Е. В ней содержится железо, кальций, калий, фосфор, цинк, йод, фтор, молибден и кобальт. В углеводном комплексе гречихи преобладают легкоусвояемые сахара: фруктоза, глюкоза и др.

Так как гречневая мука не содержит клейковины, то ее целесообразно применять в смеси с пшеничной мукой высшего сорта в равных пропорциях.

Были проведены контрольные проработки в результате которых сформированы органолептические показатели. Внешний вид: форма - в виде прямоугольных плоских трубочек. Поверхность - подрумянена с обеих сторон, шероховатая, с мелкой равномерной пористостью, без трещин и разрывов. Консистенция - однородная, мягкая, эластичная, не липкая и не подсохшая. Цвет - равномерный, коричнево-желтый. Вкус - приятный, мягкий, свойственный данному виду изделий, без постороннего привкуса. Запах: свойственный данному виду изделий, без постороннего запаха.

В результате проведенных исследований, наилучшей рецептурной композицией по совокупности выше отмеченных показателей качества был признан образец, рецептура приготовления которого приведена в таблице 1.

Таблица 1- Рецептура пшенично-гречневых блинов

Наименование продуктов	**Брутто, г**	**Нетто, г**
Блины-полуфабрикат (оболочка)		
Мука пшеничная	32	34
Мука гречневая	32	33
Молоко	95	95
Масло сливочное	5	5
Яйца	31	25
Сахар	3	3
Соль	2	2
Дрожжи (прессованные)	3	3
Масса теста	-	**200**
Масло растительное	5	5
Масса готовых блинов	-	**155**
Для начинки:		
Творог	47	45
Яйцо	215	10
Орехи грецкие	19	7,5
Мука пшеничная	3,5	3
Сахар	1,5	1,5
Чеснок	30	15
Соль	2	2
Масса начинки	-	**85**
Масса полуфабриката	-	**240**
Масло растительное	10	10
Масса жареных блинов с начинкой	-	**216**
Выход		**216**

Технологический процесс.

Подготовка сырья к производству данного блюда производится в соответствии со Сбор

ником рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

Для приготовления блинов были взяты мука гречневая и пшеничная, яйца, соль, сахар, молоко, масло сливочное.

Гречневую муку получали из гречневой крупы. Для этого гречневую крупу промывали, обсушивали на воздухе, а затем размалывали ее в кухонном комбайне до характерной мучной консистенции. Можно использовать гречневую муку промышленного изготовления.

При подготовке теста надо обращать внимание на следующие три фактора: во-первых, дрожжи должны быть свежими и в достаточном, но не избыточном количестве; во-вторых, тесто на всех стадиях (при добавлении муки, молока, яиц и т. д.) надо взбивать и растирать очень тщательно (в нем не должно быть комочков); в-третьих, заваривать муку надо не сильно горячим и не полностью вскипевшим молоком, а лишь доведенным почти до кипения, а затем слегка остуженным.

Гречневую муку разводили холодным молоком в соотношении 1:1 и заваривали горячим, затем смесь охлаждали до теплого состояния. В смесь добавляли пшеничную муку, предварительно разведенные дрожжи, соль, сахар и перемешивали, растирая, до однородной массы. Замешенное тесто оставляли на брожение в теплом месте при температуре (25-30 ^{o}C) на 3-4 часа. Затем добавляли растопленное сливочное масло, желтки, растертые с сахаром, взбитые в пену белки и все это взбивали. Блины выпекали с обеих сторон на нагретых чугунных сковородах, смазанных жиром; толщина блинов должна быть не менее 3 мм.

Технология производства творожной массы для фарша включала следующие этапы: подготовку сырья, взвешивание компонентов в соответствии с рецептурой, составление смеси, смешивание компонентов: творога обезжиренного, измельченных чеснока и грецких орехов, соли.

На готовые блины укладывали начинку, завертывали в виде прямоугольных плоских пирожков.

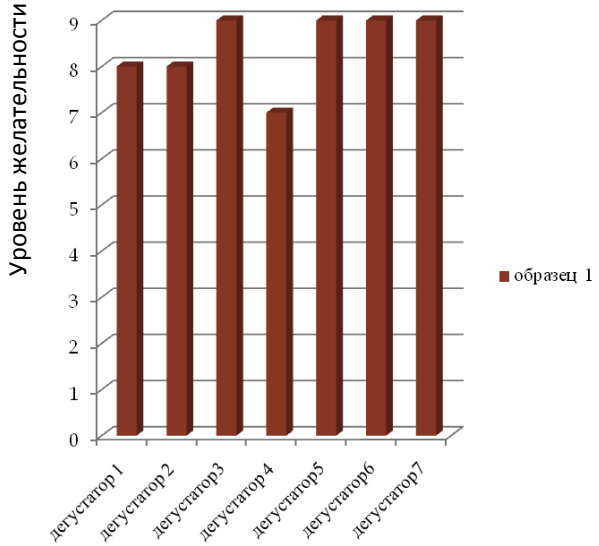
Обжаривали с обеих сторон на разогретых с жиром сковородах до образования румяной корочки. Обжаренные блины доводили до готовности в жарочном шкафу 5-6 мин.

Пробные выпечки показали, что блины из гречневой муки, помимо богатого химического состава, имели привлекательные органолептические показатели.

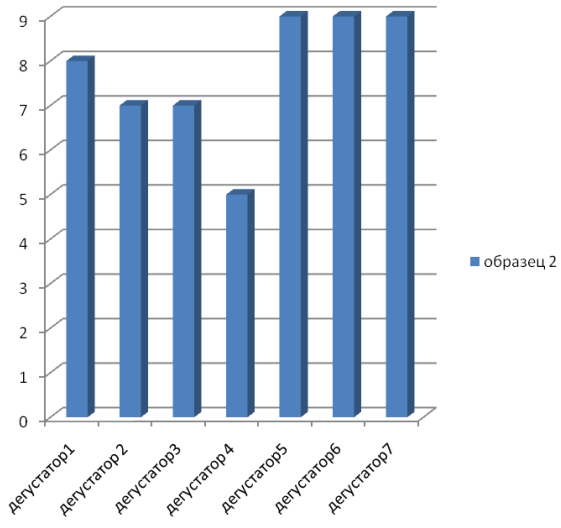
Не менее важным доказательством высоких вкусовых качеств являются положительные результаты гедонической оценки новых кулинарных изделий коллективом респондентов, позволившие сформировать объективную оценку каждого из пяти органолептических показателей (внешний вид, запах, консистенция, цвет, вкус) по девятибальной системе рекомендованной ИСО и сделать предположение о величине спроса на продукцию [2].

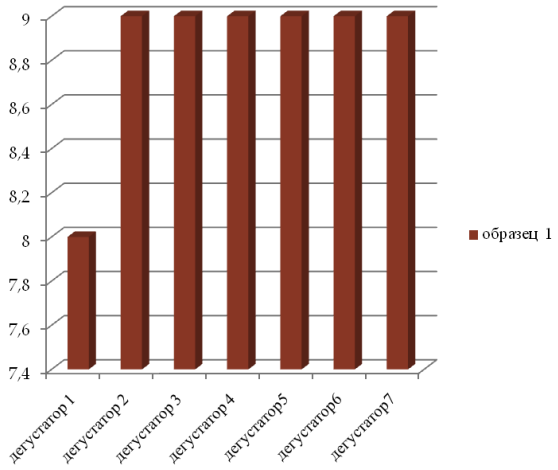
Результаты дегустационной оценки изображены на диаграммах.

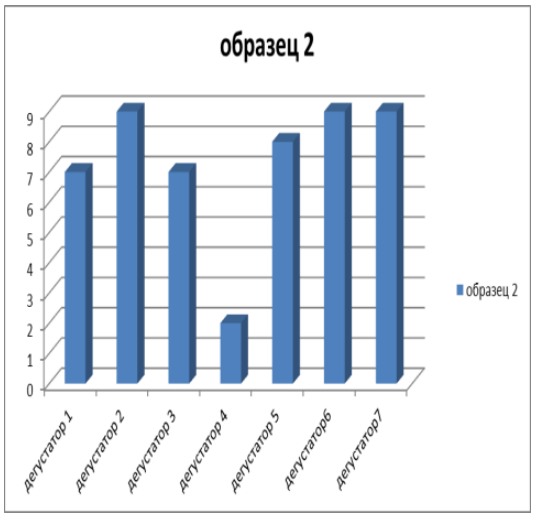
Образец 1



Образец 2







Таким образом, в результате проведенных исследований определены соотношения компонентов в рецептуре, выбраны режимы приготовления, разработана рецептура блинов из гречнево-пшеничной муки, исследовано качество разработанных кулинарных изделий, проведены дегустации готовой продукции, разработана технико-технологическая карта для внедрения результатов исследований в практику.

Литература

1. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1983.

2. ISO·TC·34/SC·12·Сенсорный анализ

УДК.: 581.524.344:634.36:637.5-021.465:535.651

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ СЕМЕЙСТВА ТУТОВЫХ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

ст.гр МС-1-10 Кичигин А., Диденко М., Кайбалиев Ч. н.рук.: к.т.н., доц. Джамакеева А.Д.
E-mail: kichartyom@gmail.com

Работа посвящена изучению возможности использования растительного сырья из семейства тутовых в технологии мясных продуктов и исследованию его влияния на качество и пищевую ценность готовых изделий с использованием спектрофотометрического метода.

This work is devoted to exploring the possibility of using the mulberry family's plant components in technology of meat products and researching their influence on the quality and nutritional value of finished products using the spectrophotometric method.

Введение. Одной из актуальных задач в мясной отрасли является создание комбинированных продуктов на основе сочетания белков мяса с белками растительного происхождения, что позволит снизить их калорийность и рекомендовать в качестве продуктов «здорового питания», приобретающих в настоящее время все большую популярность у покупателей. Применение растительного сырья из семейства тутовых в рецептуре мясных продуктов дает возможность не только расширить ассортимент, но и получить продукты повышенной пищевой ценности.

Одним из основных и традиционных источников мясного сырья в Кыргызской Республике является баранина. Однако из-за специфического вкуса, сложностей технологической обработки, так как баранина отличается повышенным содержанием соединительной ткани, мясоперерабатывающие предприятия довольно редко используют ее для производства мясных продуктов. Перспективным направлением при размягчении такого вида сырья как баранина, является использование ферментов растительного происхождения, в частности фицина. Фицин – фермент, оказывающий при пониженных температурах сильное гидролитическое действие на мышечную ткань. Хорошо расщепляет денатурированный коллаген и эластин, вызывает размягчающий эффект. Значительное количество фицина содержится в листьях инжира.

Цель исследования. Целью настоящей работы является исследование влияния расти-

тельного сырья из семейства тутовых на качество и пищевую ценность новых видов мясных продуктов с использованием спектрофотометрического метода.

Методы исследования. Для изучения качественных характеристик и пищевой ценности растительного сырья и готовых мясных продуктов были использованы спектрофотометрический метод и стандартные методики [1, 2, 3].

Результаты обсуждения. К представителям семейства тутовых относятся шелковица, инжир, маклюра и др. Наибольший интерес для нас представляют инжир и шелковица. Шелковица произрастает во всех регионах нашей республики, инжир же широко культивируется в южных регионах – Ошской и Джалал-Абадской областях.

Листья инжира содержат млечный сок, содержащий фермент фицин. В листьях инжира обнаружены также фурокумарины, флаванол рутин, псорален и бергаптен, дубильные и смолистые вещества, органические кислоты, аскорбиновая кислота и эфирное масло.

Шелковица (другое название – тутовник) – листопадное дерево из семейства тутовых. Больше всего ценят шелковицу за ее ароматные, вкусные и полезные плоды. Плоды шелковицы содержат белки, жиры, углеводы, также лимонную кислоту, сахара, дубильные вещества, пищевые волокна. Шелковица богата минеральными веществами, по содержанию калия занимает одно из первых мест среди ягод. В составе листьев шелковицы обнаружены эфирное масло, дубильные вещества, органические кислоты, флавоноиды, кумарины, витамины С, В1, В2, В3, В6.

Выбор спектрофотометрического метода для исследования пищевой ценности растительного сырья из семейства тутовых был обусловлен следующими обстоятельствами. Среди современных методов физико-химических анализов спектроскопия приобретает все большее распространение благодаря тому, что позволяет получить наиболее полную информацию о важнейших свойствах продукта. Спектральные методы исследования основаны на использовании явления поглощения (или испускания) электромагнитного излучения атомами или молекулами определенного вещества [1].

Исходя из поставленных в работе задач, объектами исследования послужили полученные нами экстракт и сухой порошок из листьев инжира, сухой порошок из листьев тутовника, сушеные плоды шелковицы черной, а также образцы разработанных нами мясных продуктов, в состав которых были введены приведенные выше растительные компоненты. Исследования проводились на спектрофотометре Jenway 6705. Нами было определено количественное содержание витамина РР (В3) в перечисленных выше объектах исследования (рис. 1).

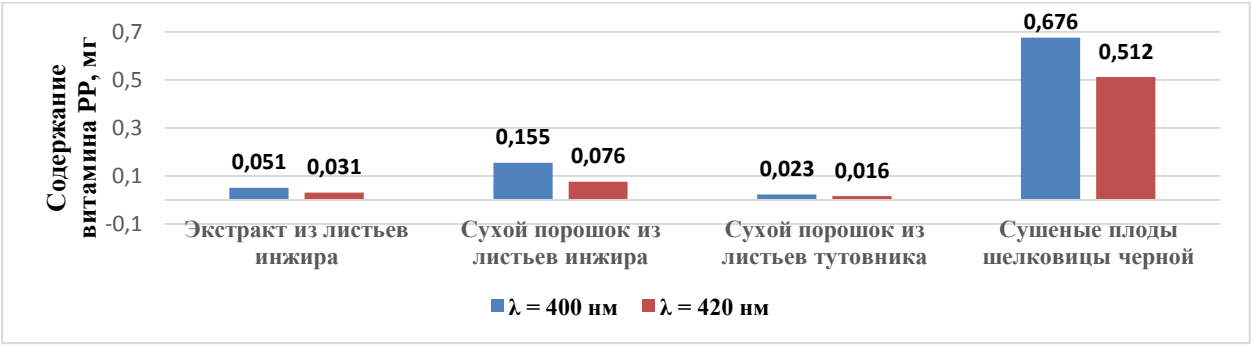


Рис.1. *Количественное содержание витамина РР (В3) в растительном сырье (в 100 г)*

Определение содержания витамина РР проводилось при двух длинах волн λ = 400 нм и λ = 420 нм в видимой части электромагнитного спектра. Как показали результаты эксперимента, наиболее точные результаты были получены при длине λ = 400 нм, так как при этой длине волны наблюдалась наибольшая степень поглощения энергии (см. рис.1). Полученные данные согласуются со справочными данными по составу изучаемых объектов исследования. Дальнейшие исследования проводились при длине волны 420 нм. Была исследована протеолитическая активность экстракта из листьев инжира в процессе хранения при t 0±4^{0}С в течение 118 дней с целью дальнейшего его использования в составе многокомпонентного рассола для улучшения структуры и размягчения баранины (рис.2).

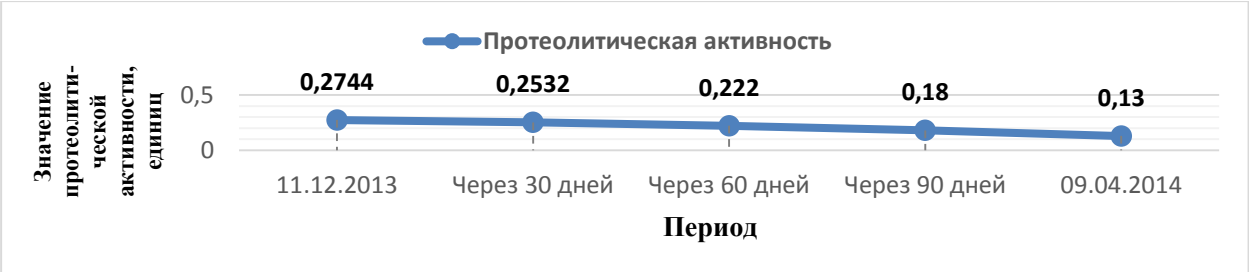


Рис.2. *Изменение протеолитической активности фицина в экстракте из листьев инжира*

Результаты исследования протеолитической активности полученного экстракта показали, что в экстракте присутствует фицин и его активность в процессе хранения практически сохраняется, лишь незначительно уменьшается к концу исследуемого периода (рис.2), что согласуется с полученными далее данными по пластичности соленых полуфабрикатов исследуемых образцов.

Экстракт из листьев инжира вводился в состав разработанного нами многокомпонентного рассола в количестве 3%; 4%; 5% к массе рассола. В состав многокомпонентного рассола вошли также следующие компоненты: смесь, состоящая из молочной сыворотки и воды; поваренная соль, сахар, инъекта 50 мини, нитрит натрия и горчица.

Для исследования использовали мышечную ткань баранины, выделенную из лопаточной части бараньей туши. Свежеприготовленные составы многокомпонентного рассола вводили в образцы баранины методом инъецирования в количестве 20% к массе несоленого сырья, которые затем подвергали дальнейшей технологической обработке. Одновременно был приготовлен стандартный рассол для контрольного образца. Механическую обработку (массирование) контрольного и опытных образцов баранины производили в течение 3 часов (40 минут массирования и 20 минут отдыха). Перед выдержкой опытные образцы баранины натирали посолочной смесью, состоящей из паприки, черного перца и карри. Выдержку опытных образцов баранины производили при t 0±4^{0}C в течение 19 часов. Контрольный образец подвергался выдержке (созреванию) при той же температуре в течение 24 часов в соответствии с традиционной технологией. Исследование влияния традиционного и многокомпонентных рассолов, содержащих разные дозировки экстрактов из листьев инжира, на консистенцию (нежность) соленых полуфабрикатов из баранины проводили по изменению пластичности образцов после массирования и выдержки сырья при t 0±4^{0}C (см. рис.3–4).

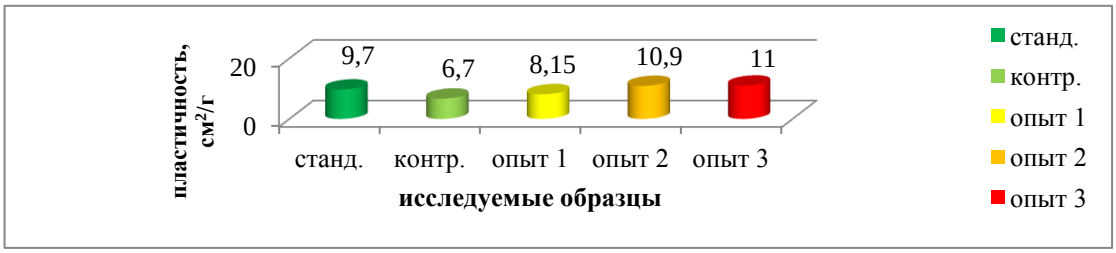


Рис. 3. *Изменение пластичности соленых полуфабрикатов из баранины после массирования*

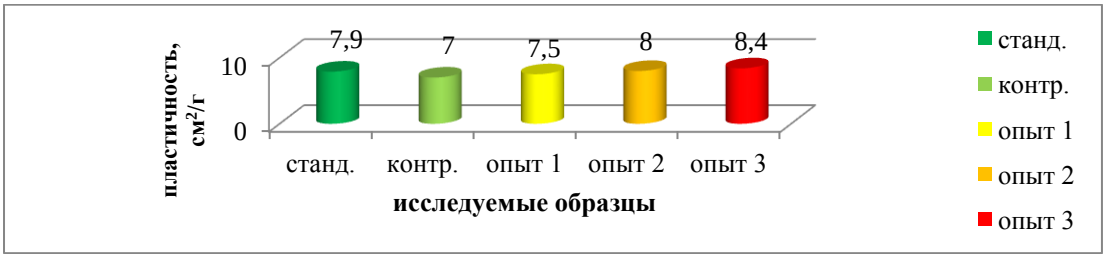


Рис. 4. *Изменение пластичности соленых полуфабрикатов из баранины после созревания*

Полученные данные по изменению пластичности соленых полуфабрикатов свидетельствовали о снижении прочностных свойств баранины в процессе посола, причем во многих случаях опытные образцы превосходили контрольный образец (см. рис. 3–4). Незначительное уменьшение пластичности исследуемых образцов мяса после созревания может быть связано, вероятно, с потерей некоторой доли слабо связанной влаги, что привело к некоторому увеличению прочностных свойств мяса.

Из всех исследуемых опытных образцов наилучшим был опытный образец 2. Хотя в опытном образце 3 были самые высокие показатели по пластичности, однако наблюдалось значительное разволокнение мышечных волокон, что отрицательно сказалось бы на дальнейшем формовании продукта и снижении его качественных характеристик после тепловой обработки. Дальнейшие исследования проводились с опытным образцом 2, что соответствовало составу многокомпонентного рассола с дозировкой вводимого экстракта из листьев инжира в количестве 4% к массе рассола.

Были изготовлены два вида деликатесных продуктов: пастрома баранья, инъецированная традиционным рассолом (контрольный образец) и предлагаемым нами многокомпонентным рассолом; деликатесный продукт «Кармашек» (далее кармашек), начиненный фаршем и грецкими орехами в соотношении 50:50. Количество добавляемого фарша и грецких орехов составляло 10% к массе полуфабриката.

После выдержки в рассоле контрольный образец натирался посолочной смесью, состоящей из свежего чеснока (92,5%) и черного молотого перца (7,5%) в количестве 2,7% к массе сырья. Копчение проводилось при температуре 30-35^{0}С в течение 3,5-4 часов, с последующим запеканием в жарочном шкафу при температуре 160-180^{0}С в течение 60-80 минут. Общая продолжительность посола опытных образцов баранины сократилась в 1,2 раза по сравнению с контролем.

Анализ технологических показателей свидетельствует о том, что введение многокомпонентного рассола приводит к увеличению выхода у опытного образца пастромы в среднем на 13,2 % по сравнению с контролем. Выход деликатесного продукта «Кармашек» из баранины составил 70,1%.

Нами был разработан также мясной полуфабрикат в тестовой оболочке «Равиоли», в состав которого были введены сушеные плоды шелковицы черной и порошок из листьев тутовника.

Результаты исследования количественного содержания витамина РР (В3) в контрольном и опытных образцах готовых мясных продуктов представлены на рис.5.

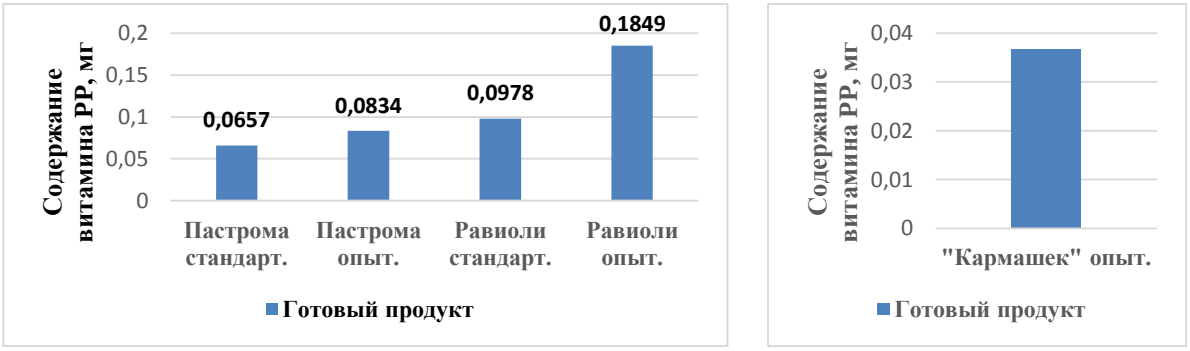


Рис. 5. *Количественное содержание витамина РР (В3) в исследуемых образцах готовых мясных продуктов (в 100 г)*

Сравнительный анализ полученных данных по содержанию витамина РР (В3) в исследуемых образцах растительного сырья и в готовых продуктах показал, что в деликатесных изделиях «Пастрома баранья» и «Кармашек» содержание этого витамина практически не изменилось, при этом опытные образцы превосходят контрольный образец. В образцах мясных полуфабрикатов наблюдается потеря витамина РР, однако его количественное содержание в опытных образцах больше, чем в контрольном на 0,0871мг, что может быть связано с предложенным нами более мягким режимом тепловой обработки (см. рис.5).

Был изучен минеральный состав, как растительного сырья, так и готовых мясных продуктов (рис. 6, 7, 8, 9).

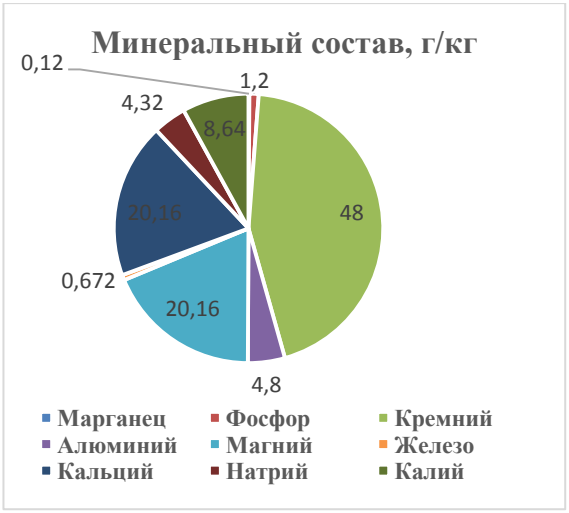


Рис. 6. *Минеральный состав сухого порошка из листьев инжира (на 1 кг сухого продукта)*

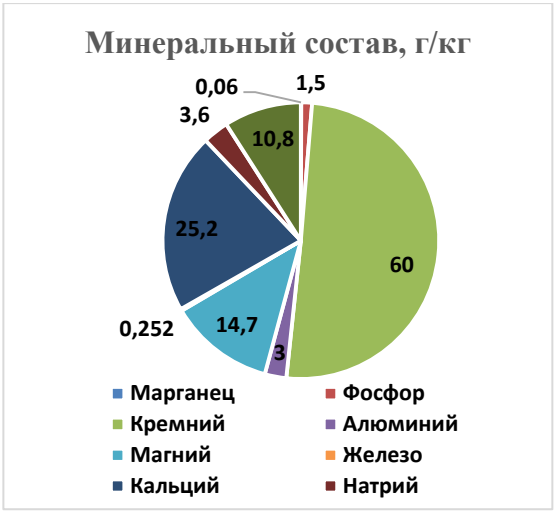


Рис. 7. *Минеральный состав сухого порошка из листьев тутовника (на 1 кг сухого продукта)*

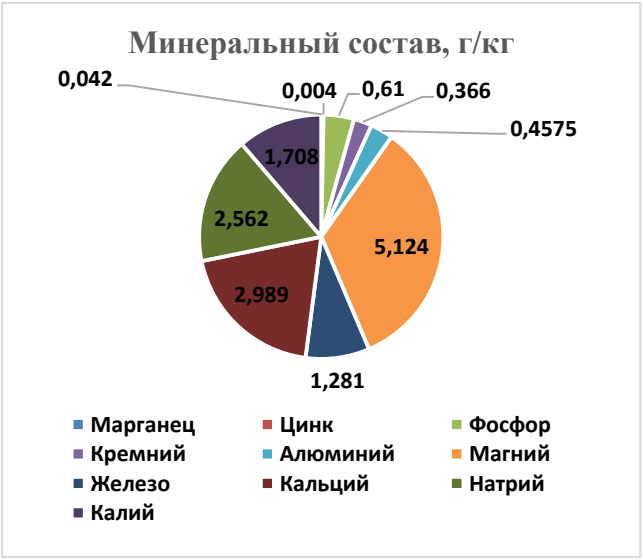


Рис. 8. *Минеральный состав продукта «Пастрома баранья» (на 1 кг сухого продукта)*

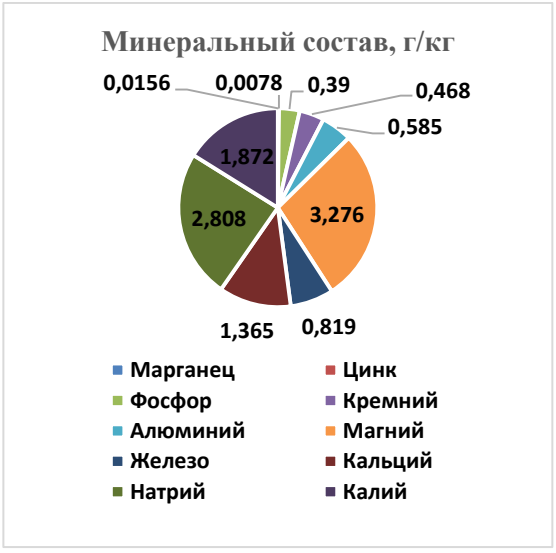


Рис. 8. *Минеральный состав продукта «Равиоли» (на 1 кг сухого продукта)*

Полученные данные по минеральному составу исследуемого сырья свидетельствуют о том, что введение растительного сырья в состав мясных продуктов способствует дополнительному обогащению их минеральными веществами.

Выводы. Растительное сырье из семейства тутовых обладает высокой пищевой ценностью и введение их в рецептуру мясных продуктов способствует дополнительному их обогащению биологически ценными веществами и обеспечивает получение готовых изделий высокого качества с повышенной нежностью и сочностью и сокращает продолжительность посола в 1,2 раза.

Литература

1. Подлегаева Т.В., Просеков А.Ю. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: Учебное пособие. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.- Кемерово, 2004, 101с.
2. Анетте Лебеда. UV/VIS спектроскопия – понимание и применение в целях гарантии качества продуктов питания // Материалы регионального семинара, проведенного в рамках Программы GIZ «Профессиональное образование в Центральной Азии». – Бишкек, 2013.
3. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – Москва: Колос, 2001, 376 с.

УДК .: 637.1:543.632.5

МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ст.гр МЛ-1-09 Досматова А.,н.рук. д.т.н, проф. Мусульманова М.М.
E-mail: asylo4ka@mail.ru

В настоящее время создаются новые и популярные молочные продукты, которые оказывают положительное влияние на организм человека. В результате в пищевой промышленности введено новое понятие — «функциональные продукты питания». В данной работе разработана технология производства нового молочного продукта функционального назначения, а также были исследованы органолептические и физико-химические показатели сырья и готового продукта.

Еще в древности врачеватели рассматривали пищевые продукты как лечебные средства.

Наиболее распространенное определение функционального пищевого продукта следующее: Функциональный пищевой продукт — это продукт, который:

- получен из природных ингредиентов и содержит большое количество биологически активных веществ;
- может и должен входить в ежедневный рацион питания человека;
- при потреблении должен регулировать определенные процессы в организме (стимулировать иммунные реакции, прекращать развитие определенных заболеваний и т. д., иначе говоря, призван улучшить здоровье покупателя и уменьшить риск заболеваний). [1]

Использование молока в качестве основного элемента продуктов функционального назначения обусловлено его доступностью, низкой себестоимостью, многокомпонентностью состава, возможностью модификации и легким фракционированием (выделением белков и жировой фазы). Следствием последней причины стала организация производства по переработке молочного белково-углеводного сырья, содержащего биологически активные вещества молока и многие функциональные ингредиенты.

Японские исследователи выделили три условия, определяющие функциональную пищу: — это пища (а не капсула, таблетка или порошок), приготовленная из природных натуральных ингредиентов;

ее можно и нужно употреблять в составе ежедневного рациона;

— при употреблении она обладает определенным действием, регулирующим определенные процессы в организме, например, усиление механизма биологической защиты, предупреждение определенного заболевания, контроль физического и душевного состояния, замедление процесса старения.

Эта группа получила название FOUSHU – Foods for specifide helth use. Требования к входящим в нее продуктам (в т.ч. с бифидобактериями, кальцием и соевыми белками) были определены национальным стандартом, введенным в 1991 г.

Вскоре в связи с усиливающимся интересом в ЕС была образована Европейская комиссия для действий в рамках «науки о функциональной пище» в Европе (FUFOSE). Задачей этой комиссии была разработка и утверждение научно обоснованного подхода к действиям, необходимым для поддержки развития производства пищевых продуктов, которые могут оказывать лечебное воздействие на определенные физиологические функции, а также могут улучшить здоровье и самочувствие и/или снизить риск заболеваний.

Д. Поттер выделил семь основных видов функциональных ингредиентов, придающих продуктам позитивного питания функциональные свойства:

— пищевые волокна (растворимые и нерастворимые);

— витамины (А, группа В, D и т.д.);

— минеральные вещества (такие, как кальций, железо);

— полиненасыщенные жиры (растительные масла, рыбий жир, омега-3-жирные кислоты);

— антиоксиданты: бета-каротин и витамины (аскорбиновая кислота – витамин С и альфа-токоферол –витамин Е);

— олигосахариды (как субстрат для полезных бактерий);

— группа, включающая микроэлементы, лактобактерии, бифидобактерии и другие. [2]

К функциональным молочным белкам относятся кислотный казеин, натриевые, калиевые и цитратные казеинаты, копреципитаты, сывороточно-белковые концентраты. [3]

Копреципитат – молочный белок получают из обезжиренного молока путем направленного воздействия на весь белковый комплекс молока – казеин и сывороточные белки. Способ был обоснован и разработан в СССР проф. П.Ф. Дьяченко. Позднее за рубежом продукт, получаемый на этом принципе, назвали «копреципитат».

Сущность технологии заключается во введении в нагретое до 96±1°С обезжиренное молоко с кислотностью не выше 21°Т хлорида кальция ($CaCl_2$) строго определенного количества. При этом в результате катионного обмена снижается агрегативная устойчивость казеинат-кальций-фосфатного комплекса (ККФК):

$$[ККФК]\ H^+ + CaCl_2 \longrightarrow [ККФК]\ Ca^{++} + 2\ HCl$$

ККФК молока обогащается кальцием, за счет образования соляной кислоты происходит подкисление молока со снижением pH с 6,5 до 5,0 ед.

Копреципитат по аминокислотному составу не уступает белку говядины, а по содержанию таких дефицитных аминокислот как лизин, лейцин, изолейцин, валин превосходит эталон белка.

Кроме того, копреципитат имеет кальциевую минеральную основу, поэтому его использование позволяет значительно увеличить содержание кальция в готовом продукте. Это имеет большое значение, так как по оценкам медиков в наше время в основных продуктах питания отмечается сокращение содержания кальция в 1,3 раза по сравнению с рекомендуемыми значениями. [4]

Добавки в молочные продукты

Витаминная ценность молока и молочных продуктов существенно колеблется в зависимости от сезона и условий года, в частности, из-за отсутствия недостатка в зимнее время зеленых кормов. Значительны потери витаминов при сепарировании, нормализации, пастеризации, стерилизации, сушке и восстановлении молока и т. д. Надежным путем, гарантирующим эффективное решение этой проблемы, является включение в рацион специализированных пищевых продуктов, обогащенных этими ценными биологически активными пищевыми веществами до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека. Пищевые продукты, обогащенные витаминами и минеральными веществами, входят в обширную группу продуктов функционального назначения, т.е. обогащенных функциональными, физиологически полезными пищевыми ингредиентами, улучшающими здоровье человека. При их разработке и производстве необходимо руководствоваться основными принципами, сформулированными зарубежными и отечественными учеными с учетом основополагающих данных современной науки о роли питания и отдельных пищевых веществ в поддержании здоровья и жизнедеятельности человека, потребности организма в отдельных пищевых веществах и энергии, реальной структуре питания и фактической обеспеченности витаминами, макро- и микроэлементами населения страны, также с учетом многолетнего опыта по этому вопросу. [5]

Экспериментальная часть

Органолептические показатели молока (сырья):

Внешний вид и консистенция – однородная жидкость без наличия мелких хлопьев белка.

Вкус и запах – чистые, без посторонних привкусов и запахов.

Цвет – белый со слегка желтоватым оттенком.

Физико-химические показатели

Мдж-0,05%; титруемая кислотность-18^{0}Т; плотность-1030 г/см^3; мдб-2,7%.

В качестве наполнителей использовали: варенье из малины, варенье из ежевики, а также пюре из инжира и фиников.

Были приготовлены пюре из сухого инжира и фиников

Рецептура на 100 г готового пюре

Таблица 1

компоненты	Масса, г	
	Пюре из инжира	Пюре из фиников
Сухой инжир	45,8	-
Сухие финики	-	49,5
Молочная сыворотка	54,2	50,5

Массовая доля влаги в пюре из инжира - 64%, из фиников - 42%.

При приготовлении пюре использовалась молочная сыворотка, которая была получена при получении копреципитата. Кислотность сыворотки – 18 ^{0}Т.

Для приготовления варенья использовали сахар, малину и ежевику. Соотношение массы ягод к массе сахара 1:1.

Определение оптимальной концентрации наполнителей

Были приготовлены 5 образцов копреципитата с наполнителями и контрольный образец. Соотношение молочной основы и наполнителя 1:1. Согласно [6] физиологическая норма потребления фиников составляет 50-100 г в сутки.

Органолептические показатели

Таблица 2

№	Образцы	Консистенция	Вкус и запах	Цвет
1.	Копрецепитат с ежевикой	Мягкая, мажущаяся, неоднородная консистенция	Чистые, без посторонних привкусов и запахов, с вы-	Коралловый

2.	Копрецепитат с малиной	с наличием мелких кусочков наполнителя	раженным вкусом и запахом наполнителя	Розовый, приятный
3.	Копрецепитат с финиками			Белый с кремо-вым оттенком
4.	Копрецепитат с инжиром			Ореховый, приятный.
5	Микс-копрецепитат			Коралловый
6.	Контрольный (без наполнителя)	Не мягкая, рассыпчатая, неоднородная.	Чистые, без посто-ронних привкусов и запахов.	Белый

Но при этом соотношении преобладает вкус наполнителя, т.к. это продукт на молочной основе необходимо было изменить соотношение копрецепитата и наполнителя в сторону уменьшения массы вносимого наполнителя.

Оптимальное соотношение копреципитата и наполнителя 1:0,25. Это соотношение было найдено методом подбора, ключевую роль сыграли органолептические показатели образцов. Это объясняется тем, что многие потребители выбирают тот или иной продукт исходя из органолептических показателей продуктов. Несколько раз были проведены дегустации с участием студентов, а также преподавателей нашей кафедры.

Рис.1. Результаты сенсорного анализа

где 1- копреципитат с ежевикой, 2 – копреци-питат с малиной, 3- копреципитат с финиками, 4- копреципитат с инжиром, 5- микс-копреци-питат (со всеми наполнителями).

На графике можно увидеть, что все образцы набрали почти одинаковое количество баллов, абсолютного аутсайдера нет, это означает, что можно вырабатывать копреципитат с этими наполнителями. И потребитель может по вкусу выбирать белковый продукт с тем или с иным наполните-

Рис.2. Результаты сенсорного анализа

лем. Лидером является копреципитат с ежевикой.

Все образцы оценивались по 5 балльной системе. В дегустации принимали участие все студенты группы МЛ-1-09, а также преподаватели кафедры ТППП.

Определение оптимальной консистенции

Были приготовлены 4 образца для проведения сенсорного анализа. 2 контрольных и 2 рабочих. Контрольные не содержат наполнителей, а рабочие образцы содержат все 4 наполнителя (микс-копреципитат). 2 образца были приготовлены как творог (консистенция мягкая, мажущаяся), консистенция остальных двух образцов - пастообразная.

где 1- микс-копреципитат с пастообразной консистенцией, 2-микс-копрецепитат с мажущейся, мягкой, неоднородной консистенцией.

На графике мы можем увидеть, что микс-копреципитат лидирует, он набрал больше баллов.

Но необходимо было уменьшить массу наполнителей для сохранения молочного запаха, вкуса. Из-за гомогенной консистенции вкус и запах наполнителей усиливаются. Экспериментальным путем было установлено оптимальное соотношение копреципитата и наполнителя, которое составило 1:0,125.

При таком соотношении были приготовлены 5 образцов копреципитата с пастообразной консистенцией. Была проведена дегустация.

Рис.3. Результаты сенсорного анализа

где 1- копреципитат с ежевикой, 2- копреципитат с малиной, 3- копреципитат с финиками, 4- копреципитат с инжиром, 5- микс-копреципитат (со всеми наполнителями)

Органолептические показатели

Таблица 3

№	Образцы	Консистенция	Вкус и запах	Цвет
1.	Копреципитат с ежевикой	Пастообразная, однородная, гомогенная, с наличием мелких кусочков наполнителя	Чистые, без посторонних привкусов и запахов, со вкусом и запахом наполнителя.	Коралловый
2.	Копреципитат с малиной			Нежно розо-вый, приятный
3.	Копреципитат с финиками			Белый с кремо-вым оттенком
4.	Копреципитат с инжиром			Ореховый, приятный
5.	Микс-копреципитат			Коралловый
6.	Контрольный (без наполнителя)	Пастообразная, однородная, гомогенная	Чистые, без посторонних привкусов и запахов	Белый

Физико-химические показатели рабочего (микс-копреципитат) и контрольного (копреципитат без наполнителя) образцов копреципитата:

Таблица 4

Показатели	Рабочий	Контрольный
pH	5,95	5,50
Титруемая кислотность, ^{0}Т	Невозможно определить из-за цвета наполнителя	
Массовая доля влаги, %	52	62
Массовая доля белка, %	17	15

Рецептура на 100 кг продукта (без учета потерь)

Таблица 5

Ингредиенты	Масса, кг
Копреципитат высококальциевый	88
Наполнители	12
Выход	100

Мировой рынок функциональных продуктов интенсивно развивается, ежегодно увеличиваясь на 15-20%. О популярности этих продуктов в европейских странах, США, Японии свидетельствует статистика качественных изменений продовольственного рынка. Сегодня мировой рынок продаж функциональных продуктов превышает 50 млрд. долл. США. В Японии рынок функционального питания оценивается в 8-9 млрд. долл. в год, а его производство стало стратегическим направлением страны. В США ежегодно из федерального бюджета выделяются миллионы долларов на дотацию для обогащения пищевых продуктов натуральными БАД. По официальным данным, почти 40% рынка функциональных продуктов предлежит США. Во Франции объем производств пробиотических продуктов и продуктов, содержащих БАД, за последнее десятилетие возрос в 350 раз. Потенциал мирового рынка функциональных продуктов питания на данный момент – 5% от всего объема. Несмотря на обилие функциональных продуктов питания, первым продуктом, которому был присвоен такой статус, принадлежал непосредственно молочной группе.

Разработка новых молочных продуктов с функциональными ингредиентами растительного происхождения является перспективным и актуальным направлением в молочной промышленности.

Литература

1. Кочеткова А.А. Функциональное питание / А.А. Кочеткова, В.И. Тужилкин, И.Н. Нестерова, А.Ю. Колеснов, Н.Д. Войткевич// Вопросы питания. - №4. - 2000.
2. Амброзевич Е.Г. Особенности европейского и восточного подходов к ингредиентам для продуктов здорового питания// Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. - №1. - 2005. - С. 30-31.
3. http://www.ushu-brest.com/index.php/eat/89----------n
4. http://www.tharnika.ru/clients/clients/articles.asp?idp=rus&idd=articles&ids=/clients/&id=243
5. http://bib.convdocs.org/v10695/%D0%BA%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8
6. http://real-press.com/article.php?aid=262

УДК .:66.098:637.136.5:664.366.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ И СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ ПРИ ФЕРМЕНТАЦИИ СЛИВОЧНО-РАСТИТЕЛЬНОЙ СМЕСИ

Ст.Берлинского техн.унив. Райфшнайдер И., ст.гр. МЛ-1-10 Есенова А. рук.: Мамбетова.
КГТУ им. И. Раззакова,
E-mail: sobolina.anna@mail.ru
****E-mail: reifschneider.ira@gmail.com***

В данной работе рассматривается проблема повышения функциональности питания современного человека на примере комбинирования кисломолочных и растительных продуктов, а также влияние растительной составляющей на процесс ферментации молочного сырья.

В последние годы во всем мире широкое признание и предпочтение получило новое направление, так называемое функциональное питание, под которым подразумевается использование продуктов, оказывающих регулирующее действие на организм человека в целом [1].

Основным компонентом пребиотической составляющей функционального питания являются пищевые волокна. Пищевые волокна – сумма полисахаридов и лигнина, которые не перевариваются эндогенными секретами желудочно-кишечного тракта человека [2]. Одним из важнейших эффектов пищевых волокон является улучшение пищеварительной функции организма и формирование здоровой микрофлоры кишечника.

В настоящее время наблюдается острый дефицит пищевых волокон в рационе питания человека, что приводит к возникновению различных хронических заболеваний. Мировой опыт показывает, что наиболее эффективный и экономически доступный путь улучшения обеспеченности населения микронутриентами – дополнительной обогащение ими продуктов питания массового употребления до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека.

Среди пищевых продуктов, имеющих особое значение для поддержания здоровья человека, важная роль принадлежит кисломолочным продуктам. В наибольшей степени требованиям адекватного питания отвечают многокомпонентные продукты на основе сырья животного и растительного происхождения. За последние годы четко определилась тенденция создания продуктов, в которых молочная основа сочетается с растительными добавками [3].

Все продукты растительного происхождения содержат пищевые волокна. Особенно богаты ими зерновые культуры. Наибольшую ценность представляет необработанное зерно, т.е. цельное. Цельным зерном называется зерно, содержащее все части целого зерна — зародыш, зерновые и цветочные оболочки, алейроновый слой и эндосперм. Цельные зёрна можно прорастить в отличие от очищенных. Цельное зерно — ценный источник белка и сложных углеводов, а также клетчатки, витаминов группы В и минеральных веществ [4].

В Кыргызстане большой распространенностью пользуется цельносмолотое зерно кукурузы, оно также часто используется при производстве национальных напитков.

Для проведения данной работы было использовано цельносмолотое зерно кукурузы, которое вносилось в сливки низкой жирности с последующей ферментацией этой смеси.

Таким образом, **целями** данной научно-исследовательской работы являются:

- получение молочно-растительной композиции с функциональными свойствами;
- исследование биохимических и структурно-механических процессов, происходящих в сливках с добавлением зернового компонента (кукурузы) при ферментации смеси лактобактериями;
- исследование влияния зернового компонента на изменение физико-химических и структурно-механических показателей в процессе ферментации сливок лактобактериями;
- установление закономерностей изменения титруемой и активной кислотностей в процессе ферментации обогащенных сливок.

Для достижения поставленных целей были решены следующие **задачи**:

- подготовка растительного компонента для внесения его в сливки и установление оптимальной его дозировки;
- проведение процесса ферментации молочно-растительной смеси с получением экспериментальных данных о величине титруемой и активной кислотностей и показателей вязкости продукта в течение процесса сквашивания через определенные промежутки времени;
- оформление полученных данных в графическом виде с получением кривых в декартовой системе координат и математическое описание этих кривых.

Экспериментальная часть

Для изучения биохимических и структурно-механических процессов, происходящих в

процессе ферментации сливок лактобактериями была подготовлена серия образцов, которые представляют собой заквашенные сливки и смесь заквашенных сливок с цельносмолотым зерном кукурузы.

Перед внесением в заквашенные сливки цельносмолотого зерна его предварительно подготавливают следующим образом:

1. сухое цельносмолотое зерно смешивается с водой в соотношении 1:8;
2. полученная смесь варится в течение 1-3 минут до достижения кашицеобразной консистенции.

Полученная кашица вносится в заквашенные сливки в соотношении 1:4.

Далее готовятся 14 образцов, 7 из которых являются контрольными образцами (без зернового компонента), а остальные 7 являются опытными образцами (с добавлением зернового компонента).

Затем полученные образцы помещаются в термостат, температура в котором является наиболее благоприятной для развития лактобактерий (в данном случае для сочетания термофильной и мезофильной микрофлоры – (32…35°С).

После этого через каждый час проводятся анализы по определению титруемой и активной кислотностей и вязкости.

Первые анализы проводятся до помещения в термостат, результаты которых являются исходными (в графиках это нулевой час).

1. Изменение титруемой кислотности в процессе ферментации сливок.

По данным полученным в ходе ферментации строят следующий график (рис. 1):

Рис1. График изменения титруемой кислотности в процессе ферментации сливок

По графику видно, что нарастание кислотности в обоих образцах происходит почти одинаково и конечные значения близки друг к другу. Поэтому можно сделать вывод, что введение добавки почти не влияет на титруемую кислотность продукта в процессе сквашивания.

С помощью компьютерной программы удалось построить кривые, максимально приближенные к полученным кривым. На графике они обозначены как полиномиальные. Коэффициент достоверности аппроксимации R^2 показывает степень соответствия трендовой модели исходным данным. Его значение может лежать в диапазоне от 0 до 1. Чем ближе R^2 к 1, тем точнее модель описывает имеющиеся данные.

Высокие значения этого показателя свидетельствуют о том, что полученные уравнения адекватно описывают соответствующие закономерности.

2. Изменение активной кислотности в процессе ферментации сливок лактобактериями.

По данным полученным в ходе ферментации строят следующий график (рис. 2):

Высокие значения R^2 свидетельствуют о том, что полученные уравнения адекватно описывают соответствующие закономерности.

3. Изменение вязкостных характеристик в процессе ферментации сливок.

3.1. По коэффициенту растекаемости.

Косвенным показателем изменения реологических характеристик продукта является так называемый «коэффициент растекаемости» - условная единица, представляющая собой отношение диаметра трубки (d_0) к среднему диаметру пятна (d_1), образуемого на гладкой поверхности (например, стекле) определенным объемом исследуемой пробы, вытекающей из этой трубки:

$K_p = d_0 / d_1$

На основании полученных данных график изменения вязкости (или коэффициента растекаемости) в зависимости от продолжительности сквашивания молока.

По данным полученным в ходе ферментации строят следующий график (рис. 3).

Высокие значения R^2 свидетельствуют о том, что полученные уравнения адекватно описывают соответствующие закономерности.

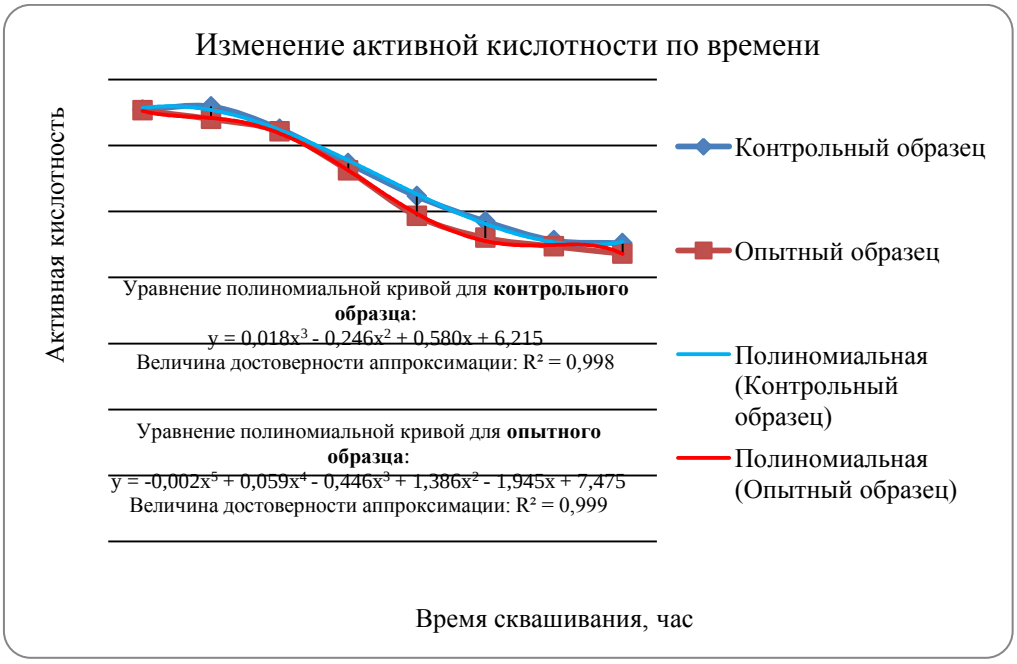


Рис 2. График изменения активной кислотности в процессе ферментации сливок.

Рис 3. График изменения коэффициента растекаемости в процессе ферментации сливок.

3.2. По времени истечения продукта по капилляру вискозиметра Уббелоде.

По данным полученным в ходе ферментации строят следующий график (рис. 3).

Рис 4. График изменения времени истечения продукта по капилляру вискозиметра в процессе ферментации сливок.

Высокие значения R^2 свидетельствуют о том, что полученные уравнения адекватно описывают соответствующие закономерности.

Выводы

По результатам проведенной работы были сделаны следующие выводы.

1. Изучены биохимические и структурно-механические процессы, происходящие в сливках с добавлением зернового компонента (кукурузы) при ферментации смеси лактобактериями.

2. Изучено влияние зернового компонента, на изменение физико-химических и структурно-механических показателей в процессе ферментации сливок лактобактериями.

3. Установлены закономерности изменения титруемой и активной кислотностей в процессе сквашивания обогащенных сливок. Показано, что добавление цельносмолотого зерна кукурузы практически не влияет на изменение титруемой и активной кислотностей в процессе ферментации сливок.

4. Были установлены закономерности изменения структурно-механических характеристик сливок с добавлением зернового компонента (кукурузы) в процессе их ферментации лактобактериями. Экспериментально доказано, что введение зернового компонента довольно сильно влияет на изменения структурно-механических характеристик продукта. До наступления пятого часа сквашивания вязкость обоих образцов изменялась в одних и тех же пределах, а после пятого часа вязкость образца с зерновым компонентом резко увеличилась по сравнению с контрольным образцом. Такое повышение вязкости привело к улучшению органолептических и физико-химических показателей и, следовательно, потребительских качеств.

Литература

1.http://www.probioticplus.ru/pages/detail/func nutrition

2. № 2178975РФ, A23L1/09, A23L1/30, A23L1/302. Пищевой продукт с биологически активными добавками/ Борц М.С., Николаева Е.Г., Петров Л.Н- 2000115811/13; Заявл. 08.06.2000; Опубл. 10.02.2002

3. В. И. Ганина Ресурсосберегающая биотехнология молокосодержащего продукта// Молочная промышленность.-2011-№5.-С.72-73..-С.70-71.

4. О. Н. Мусина Формула молочно-зерновых продуктов// Молочная промышленность.-2011-№5

УДК.:664.849:633.413:664.681.2

ВЛИЯНИЕ СВЕКОЛЬНОГО ПЮРЕ НА КАЧЕСТВО БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

ст.гр ХМК-1-10 Турдалиева Н.,рук. Касымова Ч.К
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail:chbk007@mail.

Бисквит (фр. biscuit от итал. biscotto — «печённый дважды») — кондитерское тесто и кондитерский «хлеб», приготовленный из муки, сахара и яиц. В англоязычных странах термин «бисквит» употребляется для других продуктов.

Бисквит - это пышный, мелкопористый полуфабрикат с мягким эластичным мякишем, который получается энергичным сбиванием яичного меланжа с сахаром, перемешиванием сбитой массы с мукой и последующей выпечкой полученного теста.

Biscuit (фр. biscuit from ital. biscotto — "baked twice") — confectionery dough and the confectionery "bread" prepared from a flour, sugar and eggs. In the English-speaking countries the term "biscuit" is used for other products.

The biscuit is a magnificent, finely porous semi-finished product with a soft elastic crumb which turns out vigorous knocking down of egg melange with sugar, hashing of the brought-down weight with a flour and the subsequent baking of the received dough.

Введение. Кондитерские изделия представляют собой радость, благо, положительные эмоции, а это - основная составляющая любой пищи. Наличие сладостей необходимо в нашем рационе, но их избыточное потребление может нанести вред организму.

Среди всего разнообразия мучных кондитерских изделий все большую популярность приобретают бисквитные изделия. Они состоят из отдельных составляющих: бисквитного полуфабриката, начинки и отделочного полуфабриката, что в свою очередь позволяет регулировать химический состав и пищевую ценность как отдельного из составляющих, так и изделия в целом. Бисквитные полуфабрикаты, используемые для производства рулетов, тортов и пирожных должны обладать различными структурно-механическими и органолептическими свойствами.

Совершенствование технологии и улучшение качества, расширение ассортимента бисквитных полуфабрикатов, а также получение изделий с заранее заданными свойствами возможно за счет поиска новых нетрадиционных видов добавок.

Бисквитное тесто самое популярно и любимое многими хозяйками за быстроту приготовления и превосходный результат, ведь изделия из бисквитного теста отличаются пышностью и нежностью. С помощью бисквитного теста можно приготовить большое множество выпечки, начиная с рулетов и заканчивая сложными тортами и пирожными.

По своей структуре бисквитное тесто - высококонцентрированная дисперсия воздуха в среде, состоящей из яйцепродуктов, сахара, муки, поэтому бисквитное тесто можно отнести к пенам.

Цель исследования:
целью данной работы является исследовать влияние свекольного пюре на качество бисквитного полуфабриката. Для этого решались следующие задачи :

-установить оптимальные дозировки добавок и обосновать способы их внесения;

- разработать технологию и рецептуру бисквитного полуфабриката с добавлением свекольного пюре;

- исследовать влияние свекольного пюре на качество бисквитного полуфабриката.

Экспериментальная часть. Исходя, из унифицированной рецептуры бисквитного полуфабриката на 1 т был произведен перерасчет изделия на 300г. С изучением химического состава свеклы было добавлено 10% и 20% свекольного пюре от массы муки. Рецептура изделия с добавлением свекольного пюре от массы муки:

Наименование сырья	На 300г полуфабриката		
	Контрольный без добавки,	С добавлением свекольного пюре 10%	С добавлением свекольного пюре 20%
Мука пш. в/с, г	90.12	81.108	72.096
Картофельный крахмал, г	22.25	22.25	22.25
Сахар-песок, г	111.26	111.26	111.26
Меланж, г	185.4	185.4	185.4
Свекольное пюре, г	_	9.012	18.024
Выход, г	300	340	350

Бисквитное тесто можно приготовить разными способами в данном случаи был использован Холодный способ приготовления.

Бисквит круглый (буше)

Для этого бисквита берут только свежие или диетические яйца, у которых хорошо отделяется желток от белка. Тесто готовят более вязким и густым. Крахмал в него не добавляют.

Приготовление состоит из следующих операций: взбивания отдельно белков и желтков с сахаром, соединения взбитых желтков, белков и муки. Яичные желтки соединяют с сахаром-песком по рецептуре и взбивают до увеличения объема в 2,5—3 раза. Одновременно взбивают яичные белки до увеличения объема в 5—6 раз и до устойчивой пены (с венчика не стекает) вначале медленно, затем постепенно темп взбивания увеличивается; в конце добавляют лимонную кислоту для укрепления структуры белка.

К взбитым желткам добавляют ′/4 взбитых белков, эссенцию, слегка перемешивают, добавляют муку, снова перемешивают, вводят остальные взбитые белки и еще раз перемешивают до получения однородного теста.

При недостаточном взбивании белков или желтков, а также при длительном замесе с мукой бисквит получается плотным, небольшого объема, а при излишке яиц — расплывчатым.

Готовое тесто сразу выпекают в тортовых формах, как описывалась выше, или отсаживают на листы для приготовления пирожных буше.

Для этого листы выстилают бумагой, а тесто выкладывают в кондитерский мешок с гладкой металлической трубочкой. Отсаживают заготовки круглой или овальной формы и сразу выпекают при 190—200°С в течение 10—15 мин. После выпечки охлаждают и выдерживают 3—4 ч для укрепления структуры бисквита.

Требования к качеству: бисквитный полуфабрикат должен иметь светло-коричневую гладкую тонкую верхнюю корочку; пышную пористую эластичную структуру; желтый цвет мякиша. Влажность (25 ± 3) %.

При недостаточном взбивании белков или желтков, а также при длительном замесе с мукой бисквит получается плотным, неболь¬шого объема, а при излишке яиц — расплывчатым.

Органолептические показатели качества готового бисквитного полуфабриката. Контрольный бисквитный полуфабрикат имеет светло-коричневую гладкую тонкую верхнюю корочку; пышную пористую эластичную структуру; цвет мякиша – желтый, вкус сладкий, свойственный данному изделию. Толщина контрольного образца 2,5см.

Бисквитный полуфабрикат с добавлением 10% свекольного пюре бледно- розовая гладкая тонкая верхняя корочка; более пышная пористая эластичная структура; вкус сладковатый, запах приятный свойственный данному изделию выраженный. Толщина бисквита 3,2м.

Бисквитный полуфабрикат с добавлением 20% свекольного пюре темно- розовая гладкая тонкая верхняя корочка; очень пышная пористая эластичная структура, вкус сладкий, запах приятный свойственный данному изделию выраженный. Толщина бисквитного полуфабриката 4,5см.

Влажность бисквита – 25 %. Для определения содержания влаги в бисквитном полуфабрикате было использован ускоренный метод высушивания. Влажность контрольного образца составила 22% а с добавлением 10% свекольного пюре 26% и с добавлением 20% свекольного пюре она составила 28%.

Вывод. Задача, на решение которой направлено исследование, состоит в получении бисквитного полуфабриката высокого качества, за счет использования при производстве бисквита свекольного пюре. Исходя из органолептических показателей следует что добавление 10% свекольного пюре в бисквитный полуфабрикат от массы муки положительно влияет на цвет, структуру, внешний вид, на подъем готового изделия и вкус. Так же добавление свекольное пюре благотворно повлияло на подъём бисквитного полуфабриката. Повышение влажности бисквита обусловлена высоким содержанием воды в составе свеклы 86%.

Литература

1. С.Я. Корячкина Новые виды мучных кондитерских изделий.
2. Шакирова Р.З. Влияние добавок овощей на качество изделий .
3. Корячкина С.Я. Влияние растительных добавок на вкус и аромат хлебобулочных изделий.
4. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1.
5. Сборник рецептур мучных кондитерских изделий для предприятий общественного питания.
6. http://bd.patent.su/2285000-2285999/images/rupatimage/0/2000000/2200000/2280000/2285000/2285414-s.gif
7. http:// foodmaster.ru
8. И.Н. Маслов К.Н. Чижова Технохимический контроль хлебопекарного производства.

УДК.:664.66(083:637.514.92(575.2)

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ КЫРГЫЗСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО БЛЮДА ИЗ СУБПРОДУКТОВ

Азисова М., Карпунина Л.И., Абдыкалыкова С.С.
КГТУ им. И.Раззакова, г
E-mail: see-gull@mail.ru

В работе рассматривается разработка рецептуры и технологический процесс приготовления кыргызского национального блюда (кулинарного изделия) из субпродуктов

Любой этнос имеет свою своеобразную кухню. Именно в пище древние традиции народа оказались наиболее устойчивыми. Сложившиеся и отработанные за века ассортимент блюд и способы их приготовления глубоко самобытны и оригинальны.

Кыргызская кухня богата и своеобразна. Жизненный уклад кочевников представлял собой постоянное перемещение с места на место по степям и среди гор, в холодную и теплую погоду и поэтому их еда была калорийной и питательной.

Одна из особенностей кыргызской кухни состоит в том, что продукты большей частью сохраняют свой натуральный вид и вкус. Главными же из них остаются мясо, молоко, широко используются мучные изделия.

Из поколения в поколение передаются навыки приготовления различных блюд. Меняются названия, термины, совершенствуется технология, а сущность старинных рецептов сохраняется до наших дней.

Основным источником рецептур блюд в предприятиях общественного питания являются официально рекомендованные сборники. Однако, число таких документов, к сожалению, ограничено, особенно это касается сборников национальных блюд, и не все блюда включены в действующие сборники [1]. Этот фактор зачастую является ограничивающим для изготовления многих блюд на предприятиях общественного питания.

Одним из таких блюд, к примеру, является старинное кыргызское блюдо «Олово», которое в народе иногда называют просто «легкое с молоком».

Поэтому, целью данной работы было формирование документов, необходимых для внедрения в общественное питание нового блюда, разработанного с учетом требований времени.

Нашей задачей было сохранить особенности технологии и набор рецептурных ингредиентов, при этом разработать рецептуру как традиционного, так и усовершенствованного блюда «Олово». Блюдо готовилось по известной технологии [2], но адаптированной к современным условиям, с учетом национальных особенностей.

Были рассмотрены все ингредиенты данного блюда, их пищевая ценность, химический состав.

Для приготовления «Олово» используют чаще всего бараньи легкие. Иногда это блюдо готовят из легких молодых телят или жеребят. Тогда количество молока и масла увеличивают.

Легкие относятся к субпродуктам II категории. Они содержат много воды, кровеносных сосудов и соединительной ткани, особенно коллагена и эластина, придающих легким жесткую консистенцию, которая мало изменяется и после варки. Количество полноценных белков в легких невелико, и усваиваются они хуже белков мяса [3]. Структура легких позволяет заполнить их жидкостью, например, молоком, которое не только изменяет консистенцию готовых легких, делая ее более нежной, но и повышает вкусовые показатели. Это и легло в основу традиционного рецепта приготовления «Олово».

Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов выше, чем у других продуктов, встречающихся в природе. В молоке содержится более 120 различных компонентов, в том числе 20 аминокислот, 64 жирные кислоты, 40 минеральных веществ, 15 витаминов, десятки ферментов и т.д. Молоко служит постоянным источником поступления в организм минеральных веществ, наибольшее значение из которых имеют макроэлементы - кальций, фосфор, калий, натрий и магний. Больше половины всех минеральных веществ составляют соли кальция и фосфора. Микроэлементы молока (железо, медь, йод, марганец, цинк, кобальт и др.) имеют большое значение для нормального обмена веществ в организме, синтеза витаминов, ферментов, гормонов. В молоке находятся все жизненно необходимые витамины [4].

Легкая усвояемость – одно из наиболее важных свойств молока, как продукта питания. Более того, молоко стимулирует усвоение питательных веществ других пищевых продуктов, что особенно важно, учитывая низкую пищевую ценность и невысокие вкусовые достоинства легких.

Топлёное масло – очищенный сливочный жир, приготовляемый из сливочного масла удалением из него воды, молочных белков и молочного сахара. Повышение сохраняемости масла при перетапливании известно с давних времён и особенно распространено в Южной Азии.

В Кыргызстане среди сельского населения популярен метод выделения топлёного масла из сметаны. Верхняя, самая жидкая и чистая, часть аккуратно переливается в другую ёмкость, а на дне остаётся чөбөгө – густая тёмная масса. По-киргизски топлёное масло «сары май».

Топлёное масло содержит намного меньше воды, чем сливочное, что позволяет хранить его значительно дольше – около 9-ти месяцев при

комнатной температуре, до 15-ти месяцев в холодильнике. Оно практически не содержит воды и представляет собой на 99,8 % молочный жир, в состав которого входит до 36 % полиненасыщенных жирных кислот в соединении с витаминами A, E и D.

Топленое масло используется в кулинарии с древних времен, что является в основном следствием его долгого хранения. Но это далеко не единственная причина. Оно обладает сильным ореховым ароматом и вкусом и является важнейшим пищевым жиром, на котором готовят большинство национальных блюд.

Из указанного набора продуктов в лабораторных условиях было проведено контрольное изготовление блюда «Олово» по традиционной и усовершенствованной технологии, в результате чего определены нормы отходов и потерь при технологической обработке и разработана рецептура.

В дополнение к традиционному набору сырья, в рецептуру усовершенствованного блюда «Олово» были добавлены следующие ингредиенты: яйца, мука из смеси круп. Эти ингредиенты обогащали холодное блюдо дополнительными полноценными белками, витаминами, микро-макроэлементами и.д.

Яйца – ценный пищевой продукт, так как они содержат полноценные белки, хорошо усваиваются организмом. Они также имеют в своем составе достаточное количество жиров, минеральных веществ, витаминов и т.д. Яйца содержат полный набор незаменимых аминокислот. В них содержатся витамины групп A, D, E, B_3, B_{12}, а также холин и фолиевая кислота. Из числа минеральных веществ в них имеются соединения йода, цинка, кальция, магния, железа, фосфора.

В состав муки из смеси круп входили: овсяная крупа, пшено, ячмень, рожь и кукуруза.

Овсяная крупа содержит калий, кальций, натрий, магний, фосфор, железо, цинк, витамины B_1, B_2, PP, E. Овсяная крупа содержит в большом количестве натуральные антиоксиданты – вещества, повышающие сопротивляемость организма к различным инфекциям и воздействиям окружающей среды. Овес является богатым источником незаменимой аминокислоты метионина, и магния, необходимых для нормальной деятельности центральной нервной системы.

Её дополняет пшено, которое богато жирными кислотами и витаминами группы B, а также токоферолом (E).

Ячмень отличается высоким содержанием железа, калия, фосфора и кальция. Также содержит следующие виды витаминов: B_6, E, B_4, PP.

Рожь богата витаминами E, A, PP и группы B, а также кальцием, фосфором, цинком, марганцем и другими микроэлементами и минеральными веществами. Белок ржаного зерна имеет в своем составе такие полезные аминокислоты, как лизин и треонин.

Кукуруза славится высоким содержанием (до 80%) ненасыщенных жирных кислот, которые позволяют влиять на уровень холестерина.

В таблице 1 приведены данные, характеризующие средний химический состав зерна злаковых культур [5].

Таблица 1 - Средний химический состав зерна, %

Продукт	Вода	Белки	Липиды	Углеводы	Клетчатка
Пшено	14,0	12,0	1,7	68,7	2,0
Рожь	14,0	11,0	1,7	69,9	1,9
Ячмень	14,0	10,5	2,1	66,4	4,5
Кукуруза	14,0	10,0	4,6	67,9	2,2
Овес	12,8	10,2	5,3	59,7	10,0

В лабораторных условиях готовились два варианта «Олово»: традиционным способом и «Олово с пятью злаками и яйцом».

В первом варианте в промытые легкие вливали теплое подсоленное молоко, смешанное с топленым маслом. Во втором варианте в молочную смесь добавляли взбитые яйца и измельченную до состояния муки на кофемолке крупу из пяти злаков.

Исследованы образцы, в которых определяли влажность, жир, золу и органолептические характеристики готовых изделий.

В результате проведенных исследований, наилучшей рецептурной композицией по совокупности выше отмеченных показателей качества был признан образец, рецептура приготовления которого приведена в табл.2.

Таблица 2 – Рецептура «Олово с пятью злаками и яйцом»

Наименование сырья	Количество продуктов, г	
	Бр	**Нт**
Легкие бараньи	910	900
Смесь яично-молочная со злаками:		
Масло топленое	85	85
Яйцо	85	74
Крупа	76	76
Молоко	3005	3005

Соль	55	55
Масса смеси:	-	3295
Масса легкого с молочной смесью:	-	4195
Выход:	-	1780

Технология приготовления

Целые, неповрежденные легкие (с гортанью и трахеей) промывают и замачивают в холодной воде. Затем тщательно прополаскивают легкие, вливая в них через трахею воду и выливая до тех пор, пока легкие не станут светлыми. В промытые легкие вливают молочную смесь. Гортань наполненного легкого заполняют кусочком мяса и крепко перевязывают, опускают в воду и варят на слабом огне около часа. По готовности олово охлаждают, нарезают кусками и подают в качестве холодной закуски 150 г на порцию. С использованием олово можно приготовить разнообразные блюда, включая салаты, бутерброды и др.

Мука из злаков и яйца, добавленные к молоку, придают комбинированным изделиям из субпродуктов новые свойства.

При органолептической оценке образцов изделий установлено, что частичная замена молока мукой из злаков и яйцами оказывает положительное влияния на органолептические показатели. После тепловой обработки изделия очень хорошо сохраняют форму.

Разработанное блюдо, по нашему мнению, может внести весомый вклад в расширение ассортимента блюд национальной кыргызской кухни в предприятиях общественного питания.

Литература

1. Ибрагимова С.Ш. Современная Киргизская кухня: Сб. рецептур – Фрунзе,1991.- 224 с.
2. Борубаев Т. Киргизская кухня. – Фрунзе, 1982. – 176 с.
3. Любченко В.И. Новые технологии рационального использования субпродуктов. //Мясная индустрия. -1997. - № 2.-20 с.
4. Барабанщиков Н.В., Шувариков А.С. Молочное дело. М., 2000. - 347 с.
5. Иванова, Т.Н. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров. – М.: Академия, 2004. – 288 с.

УДК.:663.86.054.2

СОВРЕМЕННЫЙ НАПИТОК МАКСЫМ

Ниязбекова Ж.Ч., рук.: к.т.н., доц. Джунусов Б.К.
КГТУ им. И.Раззакова,
E-mail: vesenniy_flower_93@mail.ru

В данной работе рассматривается и разрабатывается технология и поточная линия производства современного напитка «максым». Исследованы возможности подборки оборудования для национального напитка «максым».

Максым— кыргызско-казахский национальный напиток, имеющий раньше в народе и другие названия (*ачыма, ачыган кожо* и другие) изготавливался раньше в основном из ячменя, а также из кукурузы, пшеницы и проса, в зависимости от того, где какие злаки культивировались.

Полезные свойства

Максым обладает следующими полезными свойствами:

- хорошо утоляет жажду и голод
- обладает тонизирующими и лечебными свойствами

Химические компоненты

Максым содержит следующими компоненты:

- B1 — тиамин — укрепляет нервную систему, повышает тонус организма, рекомендуется при радикулитах, невралгии, язвах. Грубоволокнистая структура клетчатки овсяных отрубей напитка очищает пищеварительный тракт и выводит из организма шлаки;
- B2 — рибофлавин — поддерживает в норме зрение, участвует в синтезе гемоглобина, в окислительно-восстановительных процессах;
- C — аскорбиновая кислота — укрепляет стенки сосудов, улучшает регенерацию ткани и свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, быстро и эффективно восстанавливает силы;
- PP — никотиновая кислота — уменьшает холестерин в крови, оказывает сосудорасширяющее действие, обладает противоаллергическими свойствами, дает положительный эффект при диабетах, печени, сердца, стабилизирует работу желудка при гастритах и язвах.

В годы Советской власти этот национальный напиток изготовлялся и употреблялся исключительно в семейном кругу. Люди начали также продавать домашний максым, розливая в пластиковые обычные бутылки. Мы знаем, что в наше современное время люди смотрят прежде всего на внешний вид, а также на вкус. Не имелось также единой технологии изготовления, из-за чего максым, изготовленный десятью хозяйками в одном и том же селе, отличался десятью разными вкусовыми оттенками.

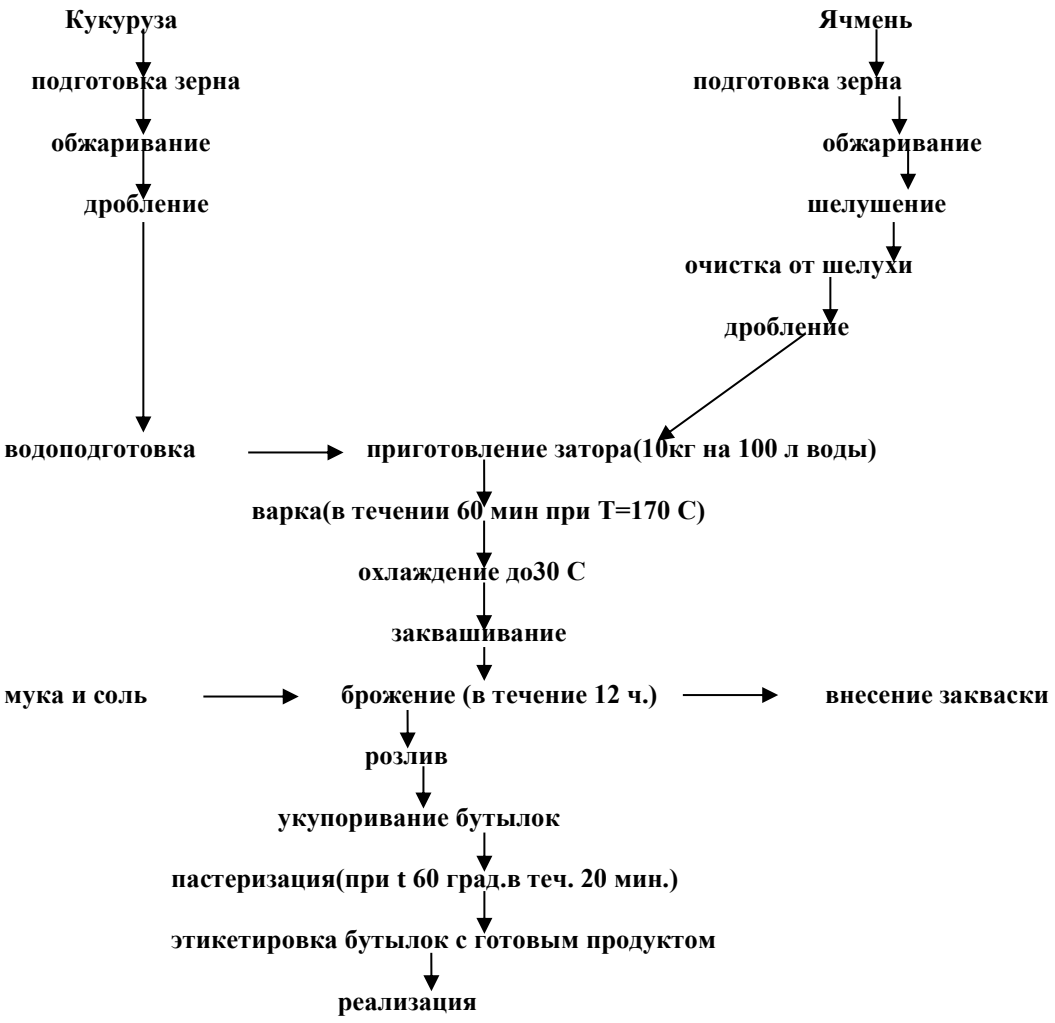
Мы знаем, что не имеется ни литературы, а если нет теории, то и нет практики на разработку новой технологии приготовления напитка максым.

И я в своей научно-исследовательской работе изучила технологию и подобрала оборудование на выработку национального напитка максым.

В качестве основного сырья для разработки национального напитка выбраны: чистая родниковая вода, крупы обжаренных зерен ячменя, кукурузы, муки пшеницы. В производстве сохранен старинный рецепт изготовления, но современное видение внесло свой вклад. Это и само оборудование и способы обработки сырья и обеспечение безопасности продукта.

Была разработана блок-схема производства напитка «Максым»:

Блок- схема производства национального напитка "Максым "



1. *Подготовка зерна.* При хранении и транспортировании возможно загрязнение зерна. Поэтому для последующей переработки зерно очищают от посторонних примесей. Так как подготовка зерна сложный длительный процесс, то целесообразно закупать очищенное зерно и начинать технологический процесс с обжаривания зерна.

2. *Обжаривание.* Для термической обработки зерна был подобран цилиндрический обжарочный аппарат, в котором барабан вращается на оси, приводимой в действие от шкива через коническую передачу. К дверце прикреплена воронка для загрузки зерна. На поверхности барабана закреплены спиральные направляющие для перемешивания зерна. Выделяющиеся пары отса-

сываются через трубу. По окончании обжарки зерно высыпается в подкатную тележку через дверцы.

3. *Шелушение.* Для шелушения ячменя была подобрана машина А1-ЗШН-3. Ячмень в машину поступает по цилиндрическому патрубку и направляется в рабочую зону машины, где подвергается продолжительному трению в кольцевом пространстве между абразивными кругами и ситовым цилиндром. Особенность данной машины – полное заполнение рабочей зоны машины зерном, перемещающимся непрерывным потоком к выпускному патрубку.

4. *Очистка от шелухи.* Очищенный ячмень поступает на дробление.

5. *Дробление зерна.* Дробление зерна осуществляется на вальцовом станке 3-М. дробление осуществляется на двух парах вальцов, вращающихся встречно с разными окружными скоростями. Состав помола зерна (в %): шелухи 10…20, крупной крупки 20…30, мелкой крупки 30…40, муки 15…25. Продолжительность измельчения зерна составляет 1,5…2 ч.

6. *Приготовление затора.* После дробления зерно подается пневмонасосом в заторный аппарат, который представляет собой цилиндрический сосуд с двойным сферическим днищем, образующим паровую рубашку, при помощи которой производят нагревание затора до 61-63 °С в течении 10 мин., затем осахаривают 15 мин при 70-72 °с, после чего кипятят в течение 5 мин вся жидкая часть затем спускается по трубе через охладитель в бродильный аппарат.

7. *Охлаждение.* Быстрое охлаждение до 16 °С осуществляют в пластинчатом теплообменнике. Для охлаждения сусла используется артезианская вода температурой до 20 °С.

8. *Брожение.* Охлажденное сусло подают в бродильный аппарат. Аппарат представляет собой цилиндрический резервуар с герметически закрывающейся крышкой и трубой для отвода СО . Аппарат оборудован охлаждающим змеевиком, декантатором и штуцером. Вначале в бродильный аппарат наливают сусло, вносят муку и соль и перемешивают. Далее в сусло вносят смешанную закваску из чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий . Продолжительность операций в бродильном аппарате 5-6 ч. Брожение идет при постоянной температуре 30 °С.

9. *Охлаждение.* Охлаждение осуществляют в пластинчатом теплообменнике. Для предварительного охлаждения сусла используется артезианская вода температурой до 20 °С, здесь производится отбор закваски, а для окончательного охлаждения – ледяная вода с температурой 1 °С или рассол.

10. *Розлив.* Готовый напиток направляют на розлив. Разливают готовый напиток на механизированных автоматизированных линиях в пластмассовую тару вместимостью 0,33 и 0,5 дм³.

11. *Реализация.* Срок реализации колеблется от 3 до 10 суток.

В результате незавершенного спиртового и молочнокислого брожения сусла изготовленный национальный напиток «Максым» - это продукт с объемной долей этилового спирта не более 1,2% об.

Разработанная поточная линия и подбор оборудований дает возможность обеспечить:

- производство национального напитка «Максым» для малых предприятий;
- непрерывность процесса производства;
- повышение качества продукта и культуры производства.

Литература

1. Антипов С. Т., Кретов И. Т. Машины и аппараты пищевых производств. – М.: Высшая школа, 2001.
2. Солнцев Ю. П., Жавнер В.П., Вологжанина С.Р. Оборудование пищевых производств. Материаловедение. – Санкт-Петербург: Профессия, 2003.
3. Ермолаева Г. А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков. – М.: ИРПО, 2000.

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК: 001.891.3:687.03:687.172

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ

ст.гр.ТШИ-1-11 Абдышева А., Жапаралиева К., рук.: Иманкулова А.С., Акунова М.Т.
КГТУ им.И. Раззакова
e-mail: mirajka_86@mail.ru

В работе исследуются качественные показатели, свойства, структура новых материалов применяемых при изготовлении верхней одежды и приводится их сравнительная оценка качества.

This paper investigates the qualitative indicators, properties, structure, new materials used in the manufacture of outerwear and given their comparative quality assessment.

Одним из сегментов рынка непродовольственных товаров является рынок текстильной продукции. В ассортименте ной продукции наибольший удельный вес занимают натуральные ткани. Исследования показали, что именно натуральные ткани пользуются повышенным спросом, так как обладают высокими положительными потре-бительскими свойствами: гигиеническими, экологическими и др. Ассортимент шерстя-ных тканей очень разнообразен, что обусловлено большим количеством видов волокон и нитей, применяемых для их выработки, различными параметрами строения и видами отделок. Часть тканей, пользующихся устойчивым покупательским спросом, вырабатывается без изменения десятки и даже сотни лет. Такие ткани называют классическими или типовыми. Другая часть ассортимента постоянно обновляется. Ежегодно должны разрабатывать плановые задания, устанавливающие проценты обновления ассортимента по отдельным группам тканей для каждой отрасли текстильной промышленности. Обновление ассортимента шерстяных тканей производится за счет изменения сырьевого состава (новая смеска или новый вид нитей), параметров строения, способов отделок или внешнего оформления. Перспективы развития производства тканей предусматривают дальнейшее расширение применения новых видов волокон. При этом наибольшее внимание уделяется использованию текстурированных нитей, новых видов модификаций химических волокон, многокомпонентной смешанной пряжи с химическим волокном. В производстве тканей широко применяется пряжа пневмомеханического способа прядения, отличающаяся большей застилистостью, объемностью и повышенной устойчивостью к истиранию. Цель исследования - получение данных о потребительских свойствах тканей в наиболее полном объеме в соответствии с уровнем научно-технического прогресса, состоянием сырьевой базы и требованиями потребителей. Следует различать оценку качества новых тканей, которые должны пройти всестороннюю товароведную экспертизу, и контроль качества тканей текущей выработки согласно нормативно-технической документации на текстильных предприятиях при выпуске или при приемке в торгующих организациях.

Цель работы: Исследование качества внешнего вида, свойств, структуры и других показателей качества новых материалов, применяемых для верхней одежды и проведение их сравнительной оценки качества. Данная оценка качества тканей проводится для потребителей материалов.

Методы исследования: В исследовании применялись органолептический, экспериментальный методы и метод микроскопии. Проведены исследования новых шерстяных тканей турецкого и корейского производства и сравнительная оценка их качества.

Общая номенклатура свойств и показателей качества, наиболее полно характеризующих любую промышленную продукцию, установлена ГОСТ 22851 – 77, а для продукции текстильной промышленности ГОСТ 22851-81.

Как и к одежде, к сложному комплексу показателей качества материалов предъявляются требования со стороны, потребителей и со стороны производства. В связи с этим все многочисленные показатели качества материала также условно разделены на две группы – потребительские и технико-экономические.

Потребительские свойства и их показатели качества текстильных материалов определяют потребительский спрос на одежду

Требования к материалу составляются в зависимости от модельных особенностей изделия, конструкции изделия, технологии, назначения и от условий эксплуатации. Устанавливают перечень основных свойств и разрабатывают номенклатуру показателей качества материалов. При этом выделяют нижеперечисленные *комплексные* (групповые) и *единичные показатели.*

Показатели социального назначения – характеризуют общественную целесообразность разработки и выпуска нового материала или использования уже выпускаемых материалов; соци-

ального адреса и потребительского класса материала (соответствие материала определенной группе потребителей по полу, возрасту, социальному положению); соответствие материала оптимальному ассортименту; морального износа (требования моды, сезонности); сопутствующих социальных эффектов (не ведет ли выпуск данного материала к снижению спроса на материалы смежных изделий - головных уборов, обуви и др.).

Функциональные показатели - характеризуют соответствие материала целевому назначению данного вида изделия и совершенство выполнения основной функции (полезный эффект потребления, выполнение утилитарных и потребительских функций); универсальность применения (широту диапазона условий и возможностей применения и использования материала); совершенство выполнение вспомогательных (не основных) функций.

Эргономические показатели – (удобство пользования) – характеризуют гигиенические свойства (обеспечение материалом удобной и комфортабельной эксплуатации швейного изделия, т.е., материал обеспечивает хорошее самочувствие и работоспособность человека, поддерживает нормальное функциональное состояние в различных климатических и производственных условиях, влияет на вентилируемость, запыленность, температурные и влажностные режимы в системе «человек-изделие-среда»; антропометрические требования (материал обеспечивает соответствие изделия размерам, форме и весу тела человека, благоприятные условия для дыхания, кровообращения, движения, предотвращения утомляемости); физиологические и психофизиологические показатели (материал обеспечивает соответствие силовым, энергетическим и другим возможностям человека); психологические требования (хорошая посадка на фигуре, создание комфортных условий, одежда должна быть приспособлена к особенностям функционирования органов чувств человека, создание легкости и быстроты формирования навыков – привычек человека).

Пример: расположение карманов, направление застежки, не мешающие выполнению движений, масса одежды, ее жесткость, трение между слоями пакета одежды и кожей человека.

Эстетические показатели – характеризуют соответствие материала требованиям моды на определенный сезон, информационной выразительности (способность отражать прогрессивные эстетические представления); рациональности формы (соответствие эстетической формы материала условиям производства и эксплуатации изделия); целостности композиции (единство частей целого, взаимосвязь цветовых сочетаний, колорит и т. п.).

Для некоторых групп материалов в зависимости от вида и назначения материала функциональные и эстетические группы могут объединяться.

Экологические показатели – характеризуют уровень содержания вредных примесей и вероятность их выбросов в окружающую среду при хранении, транспортировке, переработке и эксплуатации швейных изделий.

Показатели безопасности – определяют степень безвредности и безопасности для человека при переработке материала в изделие и его эксплуатации.

Показатели конструктивно-технологические – характеризуются строением одежды: объемом и пропорцией, рациональным использованием свойств материала, которые оказывают существенное влияние на конструкцию изделия и параметры технологического процесса его изготовления (трудоемкость, материалоемкость, себестоимость - трудовые, материальные и денежные затраты при производстве изделий из данного материала).

Показатели стандартизации и унификации - определяют уровень стандартизации и унификации параметров строения и свойств материалов, требования к которому повышаются в связи с широкими внедрением в производство швейных изделий комплексной механизации и автоматизации технологического процесса.

Показатели транспортабельности - затраты трудовых, материальных и денежных ресурсов при подготовке к транспортированию, на упаковку, перевозку, хранение.

Экономические показатели – характеризуют экономическую целесообразность и рациональность использования материала для данного вида швейного изделия (затраты на разработку, изготовление и применение) [3].

По результатам распознавания волокнистого состава испытуемый материал относится к группе шерстяных тканей.

С помощью органолептического метода исследовали волокнистый состав, процентные содержание волокон тканей. При описании характеристики внешнего вида исследуемого материала дан анализ выбранной ткани по следующим признакам:

Корейская ткань

1. По составу сырья корейская шерсть - однородная
2. По волокнистому составу – шерстяная
3. По назначению – костюмная
4. По художественно колористическому оформлению – пестротканая
5. По виду переплетения – комбинированная
6. % содержание волокон – 100% шерсть
7. Описание спец.отделки ткани, придающие внешние эффекты – малосминаемая

Турецкая ткань

1. По составу сырья турецкая шерсть – однородная
2. По волокнистому составу – шерстяная
3. По назначению – костюмная
4. По художественно колористическому оформлению – пестротканая
5. По виду переплетения – полотняная
6. % содержание волокон – 100% шерсть
7. Описание спец.отделки ткани, придающие внешние эффекты – малосминаемая

Методом микроскопии исследовали структуры тканей. Исследуемые материалы дали следующие признаки:

Структура нитей турецкой шерсти по основе и по утку однокруточная

Структура нитей корейской шерсти по основе двухкруточная, по утку однокруточная

Экспериментальным методом исследовали линейную плотность и толщину тканей.

Линейная плотность корейской шерсти:

по основе $П_О$=127 шт. (кол.нитей) 2 мг, $П_У$= 116 шт (кол.нитей) 3 мг;

по утку: $П_У$= 117 шт. (кол.нитей) 2 мг, $П_У$= 231 шт (кол.нитей) 3 мг;

Толщина ткани 0,5 мм.

Линейная плотность турецкой шерсти:

по основе: $П_О$=116 шт. (кол.нитей) 0,6мг, $П_У$= 72 шт.(кол.нитей) 0,5мг;

по утку: $П_У$= 138 шт.(кол.нитей) 0,6мг, $П_У$= 58 шт.(кол.нитей) 0,6мг;

Толщина ткани 0,6 мм.

Заключение: Таким образом в нашей исследовательской работе получены следующие результаты: Линейная плотность корейкой шерсти больше. Это говорит от том, что корейская шерсть в отличие от турецкой шерсти имеет более качественные волокна.

% содержание волокна при исследовании новых тканей показала 100 процентную шерсть. По художественно колористическому оформлению ткани пестротканые. При исследовании структуры получили следующий результат: корейская шерсть по основе нити двухкруточная, твид шерсть однокруточная. Но, по толщине корейская шерсть тоньше имея двухкруточную нить, по массе она легкая чем турецкая шерсть.Это говорит о том, что качество волокон корейской шерсти высокая. В заключении можно определенно оценить, корейскую шерстянную ткань более качественной и рекомендовать потребителям предпочтение корейской ткани.

Литература

1. Бузов, Б.А. Теоретические основы метода подготовки и выбора материалов для швейных изделий [Текст]: учеб. пособие. / Б.А. Бузов. - М.: Московский технологический институт легкой промышленности, 1983. - 47 с.
2. Бузов, Б.А. Практикум по материаловедению швейного производства [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова, Д.Г. Петропавловский. – 2 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 416 с.3.
3. Турусбекова, Н.К. Материаловедение швейного производства [Текст]: учебное пособие / Н.К. Турусбекова. – Б.: ИЦ «Текник», 2008. - 87с.
4. Турусбекова, Н.К. Материаловедение швейного производства [Текст]: лабораторный практикум по выполнению лабораторных работ для студентов специальностей 553901.01 «Технология швейных изделий» и 553901.02 «Конструирование швейных изделий» очной формы обучения / Н.К. Турусбекова, Д.О. Назаралиева. Часть 2 / КГТУ им. И. Раззакова. – Б.: ИЦ «Текник», 2009. - 92 с.
5. Турусбекова, Н.К. Метрология стандартизации и сертификации [Текст]:по выполнению практических работ для студентов специальностей 553901.01 «Технология швейных изделий» и 553901.02 «Конструирование швейных изделий» очной формы обучения / Н.К. Турусбекова, Д.О. Назаралиева. Часть 2 / КГТУ им. И.Раззакова. – Б.: ИЦ «Текник», 2009. - 92 с.

УДК.: 338.486.41: 687(575.2): 303. 425.6

МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КЫРГЫЗСТАНЕ НА ОСНОВЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА

Ахмулаева Б., Керимбекова А., Кермалиева В.С.
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail: Venera.Kermalieva@bk.ru

В текстильно-швейном производстве работают или связаны с работой отрасли более 150 тыс. человек, как внутри страны, так и за ее пределами.

Более 90 процентов продукции экспортируется в страны Центральной Азии, Россию, Казахстан и многие другие страны, где являются гарантией качества по приемлемой цене.

In textile and sewing production work or more than 150 thousand people, as within the country, and beyond its limits are connected with branch work.

More than 90 percent of production are exported to the countries of Central Asia, Russia, Kazakhstan and many other countries where are a quality assurance at the acceptable price.

Введение. В рамках Стратегии развития текстильной и швейной промышленности КР на 2013-15 годы реализуются проекты по развитию производства текстильно-швейной продукции, повышению их конкурентоспособности и продвижению на внешние рынки. В текстильно-швейном производстве работают или связаны с работой отрасли более 150 тыс. человек, как внутри страны, так и за ее пределами [1].

Целью исследования является, на основе социологических опросов, выполнить мониторинг развития швейной промышленности Кыргызстана.

С этой целью были разработаны анкеты и опрошены респонденты в количестве -100 человек, качественный состав которых , в основном составляли - торговые работники и производители швейной продукции. Результаты обработки опроса потребителей, позволили сделать анализ текущего состояния развития швейной промышленности в нашей стране, и показаны в виде диаграммы (Рис.1)

Анкета состоит из трех частей: цель опроса и обращение к респонденту; сведения о респонденте и сами вопросы. Опрос проводился методом интервьюирования. Основные вопросы затронутые при опросе, являются важными при реализации проектов по развитию отрасли. Прежде всего это критерии удовлетворенности населения товарами выпускаемыми отечественными производителями. Здесь многие респонденты были единодушны в своих ответах:

Сбыт товара на территории КР -50%;

Конкурентоспособность отечественных товаров на внутреннем рынке -70%

Конкурентоспособность отечественных товаров на мировом рынке -70%

Отношение респондентов к этнической одежде – 80%

Удовлетворенность импортными материалами -60%

Удовлетворенность материалами производимыми в КР -80%

Удовлетворенность качеством материалов -20%

Удовлетворенность стоимостью одежды сделанной в КР -80%

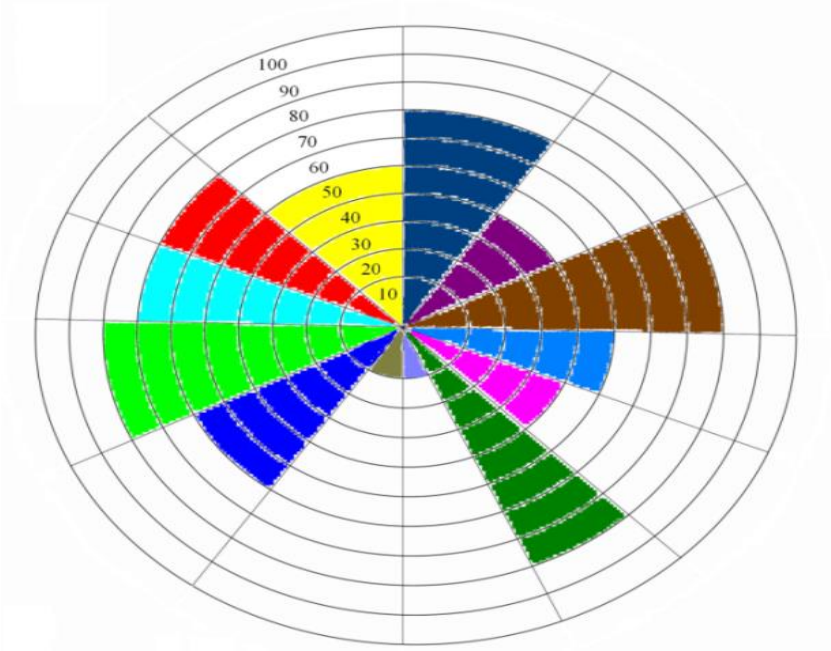
Удовлетворенность качеством мужской одежды -40%

Удовлетворенность качеством женской одежды -50%

Удовлетворенность качеством детской одежды -40%

Приобретение одежды импортного производства -80%

Сбыт товаров в зарубежные страны-70%



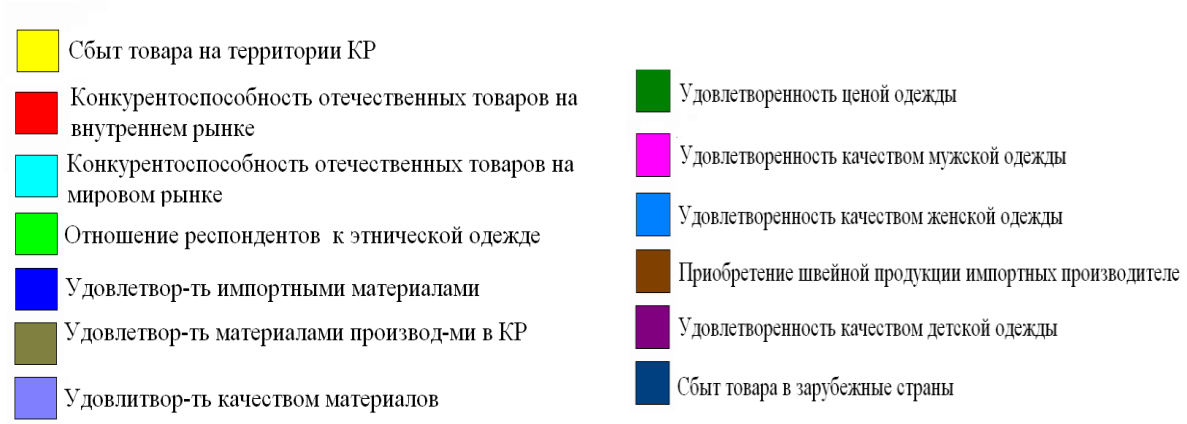


Рис.1

По анализу проводимыми в СМИ, более 90 процентов продукции экспортируется в страны Центральной Азии, Россию, Казахстан и многие другие страны, где являются гарантией качества по приемлемой цене, а опрос потребителей показывает завышенный результат [2]

В целях сохранения конкурентоспособности отечественной продукции, швейники на 95 процентов используют дешевые синтетические ткани (от 60 до 100 сомов) или ткани заказчика. При этом, республика обладает благоприятными климатическими условиями для выращивания хлопка, разведения овец и производства коконов, что обуславливает необходимость проведения модернизации имеющейся производственной базы и технологий по их обработке, с улучшением качества продукции и повышения конкурентоспособности готовой текстильной продукции.

В текстильно-швейном производстве работают или связаны с работой отрасли более 150 тыс. человек, как внутри страны, так и за ее пределами.

Более 90 процентов продукции экспортируется в страны Центральной Азии, Россию, Казахстан и многие другие страны, где являются гарантией качества по приемлемой цене.

Около 92% местного швейного производства экспортируется в Россию, Казахстан и Узбекистан . Бизнесмены используют 3 варианта экспортного канала своей продукции:

1) Используют услуги компании Biek-Cargo и некоторых других компаний, до 90%

2) Экспортируют продукцию через рынки, такие как Дордой, Карасу, до 10%.

3) Независимо экспортируют или покупатели вычитают продукцию из последующего экспорта, до 5%

Изначально покупателями швейной продукции из Кыргызстана являются Россия и Казахстан, которые связаны через Ассоциацию “Легпром” с ее представителями в 17 городах России и Казахстана. Более того, основываясь на официальных данных, переданных ООН, по оценке ITC доля импорта из Кыргызстана в Россию составляет 2%, которые составляют около 500$ США в розницу или возможно 375$ США на основе FOB. Мы воспринимаем это как наилучшую оценку кыргызского швейного экспорта в Россию, включая как официальные данные, так и данные полученные другими методами. Не все из данных продуктов были произведены в Кыргызстане, значительную долю составляли определенно реэкспортированные китайские товары, фальшиво маркированные как «Сделано в Кыргызстане». Мы предполагаем, что только около 20%,экспорта в Россию является истинно киргизским товаром с ежегодной суммой в 300 миллионов долларов США.

Согласно статистике, китайского экспорта 2012 года, в Кыргызстан было экспортировано одежды на сумму 1829 мил. долл. США. Следует учесть сравнительно небольшой импорт из Турции и других стран – 171 мил. долл. США, а так же отечественное производство на сумму 375 мил. долл. США, что составляет общий объем рынка одежды в Кыргызстане около 2375 мил. долл. США в 2010 году [2].

В ходе исследования было выявлено, что 8743 контейнера на рынке «Дордой» продают китайскую одежду с примерным ежегодным товарооборотом в 125,000 долл. США на один контейнер, и 3362 контейнера продают кыргызские товары с примерным ежегодным товарооборотом в 110,000 долларов США на один контейнер. Предположительно общие продажи китайских товаров были произведены на сумму 1093 мил. долл. США, и отечественных товаров около на 370 мил. долл.США.

Из исследований стало известно, что одежда на сумму около 485 мил. долл. США продается через рынок «Карасу», из которых 85% экспортируется в Узбекистан и Таджикистан, а 15% потребляется внутренним рынком (стоимостью около 73 мил. долл. США). Исходя из наблюдений, стало известно, что значительный экспорт, как кыргызских товаров, так и переименованных китайских товаров, осуществляется через другие каналы, минуя «Дордой» или «Кара-

су». Данные подсчеты кратко представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1: Общий объем предложения товаров одежды в Кыргызстане, 2012 (в мил. долл. США)

Китайский импорт	1,829
Турецкий и другой импорт	171
Производство в Кыргызстане	375
ИТОГО	2,375

Таблица 2: Общий спрос на товары одежды в Кыргызстане, 2012 (в мил. долл. США)

Официальный киргизский экспорт в Россию	120
Экспорты в Узбекистан и Таджикистан (допуская все китайское)	412
Внутреннее потребление на рынке Карасу	73
Общие продажи на рынке Дордой	1636
Из которых: китайские киргизские турецкие другие	1093 375 151 17
Из которых: Внутреннее потребление Экспортировано Экспортировано в Россию и Казахстан по другим каналам	227 1454 134
ИТОГО	2375

Здесь подразумевается подушевое потребление в Кыргызстане, которое составляет 60-65 долл. США в год, что равняется примерно уровню потребления китайских товаров. Оценка общего производства одежды в Кыргызстане составляет около 375 миллионов долларов США может быть неточной, из-за нехватки достоверной статистики. Но рассматривая все имеющиеся доказательства и принимая во внимание оценку экспертов, что «теневое производство» швейной продукции имеет тот же размер, о котором говорит нам официальная статистика, можно считать, что швейная промышленность в Кыргызстане в настоящее время производит товары , общей стоимостью 375 миллионов долларов США в год, в то время как занятость составляет примерно от 90 000-150,000 человек при средней заработной плате около 2068 долл. США в год [2].

В ходе исследования были выявлены проблемы отрасли, высказываемые нашими производителями швейной продукции. Прежде всего не хватает квалифицированных сотрудников, так как большинство швей нанимаются посредством личных контактов, а не квалификации.

Многие швеи обучаются на производстве в течение 2-3 месяцев; только около 20% обучены в профессиональных лицеях или высших учебных заведениях.

Несмотря на вытекающие проблемы, количество швей увеличивается с каждым годом, хотя уровень их навыков все еще низок. В ходе исследования предпринимателями было озвучено, в какой форме они бы хотели улучшить навыки их сотрудников.

Большинство отметило, что они хотели бы улучшить навыки своих сотрудников через тренинги или образовательные курсы. Большинством было отмечено, что такие обучающих программы должны проводиться каждые шесть месяцев, так же были и те, кто хотел бы посещать такие курсы ежеквартально или даже чаще. Наиболее подходящим периодом обучения для большинства предпринимателей был определен как 1-3 дня, но были и те, кто желает учиться в течение нескольких месяцев.

На вопрос в какой форме предпочитаете получать услуги по повышению квалификации, респонденты пожелали:

Индивидуальные консультации -15%
Лекции -3 %
Тренинги -31 %
Образовательные курсы - 30 %

Другая большая проблема отрасли является –«теневая экономика».
По мнению экспертов, около 50% бизнеса находится в тени. Даже в случае, когда предприятие /цех зарегистрирован, человек, который покупает патент и платит платежи в бюджет, некоторая часть финансов скрыта и находится в «теневой» экономике.w2www

Основные причины, почему предприниматели в швейном секторе находятся в тени:
1. Высокие налоги и отчисления в Социальный Фонд.
2. Недоверие к государственным органам, чрезмерная инспекция.
3. Нехватка образования в проведении бухгалтерского учета.
4. Сезонность.
5. Слабое и бюрократичное налоговое администрирование.
6. Другие причины (высокая арендная плата, возможность работать на дому и т.д.)

Теневая экономика является характерной для данного сектора. Значительным фактором экономической уязвимости работников является несоблюдение гарантий социальной защиты работодателями из частного сектора. Трудовое законодательство гласит, что работникам частных предприятий должны быть предоставлены одинаковые социальные гарантии, как и работникам государственных предприятий. На самом деле работники, занятые в малом и среднем бизнесе, (а в секторе преобладает именно малый и средний бизнес) лишены минимальных трудовых гарантий и прав.

Следующей актуальной проблемой для многих предпринимателей является недоверие к государственным органам из-за чрезмерных инспекций и отсутствия компетенции и государственных служащих. Проверки таких инстанций как финансовая полиция, налоговая инспекция, санитарно-эпидемиологическая служба, пожарная инспекция, социальный фонд, инспекция по труду приводят к тому, многие предприниматели начинают работать в «тени».

Часть сектора находится в тени намеренно, для получения максимальной прибыли. Предприниматели, которые привыкли работать в тени, знают что, организовав швейное дело на временном месте, можно привлечь швей под высокую заработную плату и в течение короткого времени заработать крупные суммы. Такие нелегальные «однодневные» компании тормозят развитие сектора: подрывают репутацию, увеличивая заработную плату за сезон, привлекают швей, и затем оставляют их без работы. Фирмы зачастую работают незаконно, без регистрации и ведения какой-либо документации. Предприниматели, имеющие дело с производством швейных продуктов в течение многих лет, жалуются на таких «теневых работников», потому что за сезонную работу привлекая работников с временно высокими заработными платами, они приостанавливают и замораживают весь отрегулированный процесс производства.

Мониторинг развития швейной отрасли, широко раскрывает проблемы которые нужно регулировать на всех уровнях, учитывая много факторов – социальные, экономические, политические и др.

Литература

1. Стратегии развития текстильной и швейной промышленности Кыргызской Республики на 2013-2015 годы
2. http://www.legprom.kg/news

УДК.: 001.891.3:665.7.0.35:667.5.033.33:675.08

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

ст.гр. ТКИЛП-1-12 Говорова В.,н.рук:. доцент Чукбаева А.М.
КГТУ им. И.Раззакова
e-mail: aigul_magitovna@mail.ru

В данной работе разработан композиционный материал на основе отходов кожевенного производства и исследованы его физико – механические свойства

Abstract the present work is devoted to receiving of composite material based on waste leather industry and the exploration of its operating properties

В последние годы в обувной и кожгалантерейной промышленности широко применяется композиционный материал «прессованная кожа» или «регенерированная кожа». Для получения прессованной кожи используются три основных компонента. Первым компонентом являются отходы производства кожи натуральной: лоскутки, обрезки, кожевенная пыль, хромовая стружка и прочие отходы. Вторым – синтетические волокна, изготавливаемые, как правило, из полиэтилена,

полиамида, полиэфира. Производство прессованной кожи невозможно без третьего компонента – синтетических термопластических смол, используемых для придания волокнистой структуре большей прочности.

На первом этапе производства кожевенные отходы измельчаются на грануляторе. Далее волоконную смесь необходимо тщательно очистить от околоволоконных частиц. Следующий этап – добавление в состав синтетических связующих волокон, синтетических термопластических смол и других добавок. Затем с помощью формующего аппарата происходит превращение смеси в плоский лист, который проходит сушку в сушильной печи. После высыхания лист в течение определенного времени прессуют при температуре, которая на 17 градусов превышает точку плавления смол. Под воздействием пресса и высоких температур смола расплавляется и пропитывает всю структуру. Завершающий этап – охлаждение кожеподобного материала, называемого «прессованной кожей». И только после этого можно приступать к отделке материала. [1]

Прессованная кожа делается из отходов кожевенного производства, поэтому пахнет и зачастую выглядит как натуральная кожа, однако есть очень существенные отличия. В качестве связующего вещества в прессованной коже используются полиэфирные смолы. которые не терпят морозов (кожа покрывается морщинами) и не выдерживает нагревания (полиэфирная смола начинает плавится и съеживаться).

Можно подытожить, что прессованная кожа является синтетическим материалом, для производства которого используют отходы из натуральной кожи. Этот материал нельзя сравнивать с натуральной кожей, так как он не имеет таких положительных характеристик. Материал имеет невысокую прочность. Использование значительного количества синтетических смол, которые пропитывают всю структуру, дает материал с низкой воздухо- и влагопроницаемостью. по качеству значительно уступает натуральной коже. К тому же в процессе производства прессованной кожи выделяются газы, опасные для здоровья человека.

Исходя из этого, в данной работе в качестве связующего материала предлагается использовать вместо синтетических смол продукты растворения коллагена.

На данном этапе нами получены образцы и исследованы физико-механические свойства.

Физико-механические свойства являются одними из основных свойств, характеризующих качество материала и предопределяющие их назначение.

При изготовлении изделий и их эксплуатации на материалы воздействуют растягивающие, сжимающие, изгибающие усилия. От особенностей поведения указанных материалов при действии механических сил, т.е. от его деформации, зависит формуемость, формоустойчивость, износостойкость и другие свойства.

Механические свойства определяют прочность материала, способность их сопротивляться разрушению. [2]

Для оценки механических свойств материалов применяются разнообразные методы, предусматривающие испытания на растяжение, истирание, изгиб, сжатие и т.п. (*Испытания на растяжение ГОСТ 938.11—69).*

Испытания на растяжение имеют большое значение для оценки механических свойств материалов.

При испытании прессованной кожи на растяжение определили следующие показатели: предел прочности, удлинение (общее, упругое и остаточное), прочность лицевого слоя, условный модуль упругости, жесткость. С помощью этих показателей можно оценивать однородность свойств прессованной кожи, судить о прочности и тягучести лицевого слоя, жесткости и других свойствах.

Испытания проводили на образцах, имеющих форму двусторонней лопатки. Длина рабочей части образцов составила 25 мм, а ширина 5 мм, для кож длина рабочей части 50 мм и ширина 10 мм.

Испытанию на растяжение подвергли по четыре образца: два продольных и два поперечных. Окончательный результат вычисляли как серднеарифметическое по каждому показателю по продольным и поперечным образцам. Перед испытаниями образцы выдерживали в нормальных условиях. Испытания на растяжение проводили на разрывной машине РТ-250.

Определение предела прочности при растяжении. Пределом прочности при растяжении называется нагрузка при разрыве материала, приходящаяся на единицу площади поперечного сечения образца. Этот показатель в большой степени характеризует механические свойства материала и нормируется стандартами.

При определении предела прочности при растяжении нагрузка при разрыве фиксируется по шкале нагрузок разрывной машины. Площадь поперечного сечения образца определили как произведение ширины образца на толщину в миллиметрах. Так как испытуемый образец неоднороден по толщине на протяжении рабочего участка, площадь поперечного сечения определили площадь поперечного сечения образца в месте разрыва. [3]

Предел прочности при растяжении σ_p, *Па,*

$$\sigma_p = \frac{P}{S},$$

где P – нагрузка при разрыве, *Н*; S – площадь поперечного сечения образца в месте разрыва, *мм*^{2}.

σ_p = *18,6 Мпа.*

Определение прочности лицевого слоя при растяжении. Прочность лицевого слоя - один из важнейших показателей качества материалов для верха обуви. Прессованная кожа с непрочным лицевым слоем не выдерживает нагрузок в процессе обтяжно-затяжных операций, и на ее поверхности появляются трещины. Трещины на такой коже возникают и при носке обуви.

Прочность лицевого слоя прессованной кожи характеризуется напряжением в паскалях (Па), при котором образуются трещины на лицевой поверхности. Прочность лицевого слоя определяли одновременно с пределом прочности при растяжении кожи.

Величину нагрузки, необходимую для подсчета напряжения в момент появления трещин $\sigma_т$, определяли по шкале нагрузок.

Прочность лицевого слоя $\sigma_{т,}$ Па,

$$\sigma_T = \frac{P_1}{S},$$

где P_1 – нагрузка в момент появления первых трещин лицевого слоя, Н; S– средняя площадь поперечного сечения образца, м^2.

$$\sigma_m = 17{,}3 Па.$$

Определение относительного удлинения. *У*длинение прессованной кожи определили одновременно с пределом прочности при растяжении на тех же образцах

Общее удлинение равно сумме упругого и остаточного удлинений. Общее удлинение прессованной кожи установили при нагрузке в момент разрыва.

Относительное удлинение при разрыве, %,

$$\varepsilon_p = \frac{l_p}{l} \cdot 100,$$

где l_p – удлинение при разрыве, *мм*; l – первоначальная рабочая длина образца, *мм*.

В результате расчетов получили ε_p = 23,8%.

Величину остаточного удлинения определяют как отношение разности между длиной образца после снятия нагрузки, вызвавшей его растяжение, и длиной образца до испытания к первоначальной его длине, выраженное в процентах. Остаточное удлинение – величина условная и зависит от времени, истекшего с момента прекращения действия нагрузки до момента измерения длины.

Остаточное удлинение прессованной кожи определили при напряжении 9,8 и 4,9 МПа соответственно.

Перед испытанием подсчитали среднюю толщину и среднюю ширину рабочей части образца и по их произведению вычислили среднюю площадь поперечного сечения. Определили нагрузку, соответствующую тому напряжению, при котором должно определяться остаточное удлинение.

Образец закрепили в зажимах разрывной машины так же, как в случае определения предела прочности при растяжении, и увеличили нагрузку до соответствующей заданному напряжению, при котором выдержали образец в течение 10 мин. Затем образец освобождаем из зажимов разрывной машины и на 30 мин оставили в покое. По истечении указанного времени измерили длину рабочего участка и вычислили приращение длины, т.е. остаточное удлинение l_0, *мм*:

$$l_0 = (l_0 - l)$$

где l_0 – длина рабочей части образца после растяжения и последующего выдерживания в покое в течение *30 мин*, *мм*; l – первоначальная длина рабочей части образца, *мм*.

Относительное остаточное удлинение ε_0, % вычисляют по формуле:

$$\varepsilon_0 = \frac{l_0}{l} \cdot 100$$

где l_0 – остаточное удлинение, *мм*; l – первоначальная длина рабочей части образца, *мм*.

$\varepsilon_{\text{о}}$ = 14 %.

Определение упругого удлинения.

Относительное упругое удлинение ε_y, %, вычисляют по разности между полным относительным удлинением ε_n и остаточным удлинением ε_o, определенным при одинаковом напряжении, по формуле:

$$\varepsilon_y = \varepsilon_n - \varepsilon_o$$

где ε_n - полное относительное удлинение при определенном напряжении, %; ε_o - относительное остаточное удлинение при том же напряжении, %.

$\varepsilon_{\text{у}}$ = 9,8 %.

Исследованы механические свойства композиционного материала «прессованной кожи». Разработанные композиционные материалы обладают комплексом физико-механических свойств, удовлетворяющие требованиям стандартов, предъявляемых для материалов обуви и кожгалантерейных изделий.

Литература

1. Андрианова, Г.П. Химия и физика высокомолекулярных соединений в производстве искусственной кожи, кожи и меха [Текст] / Г.П. Андрианова, Д.А.

Куциди. - М.: Легпромбытиздат,1987.- 468 с.
2. Зурабян, К. М. Материаловедение изделий из кожи [Текст] / К. М. Зурабян - М.: Легпромбытиздат, 1988. – 380с.
3. Калнин, М.М. Синтетические клеи и процесс склеивания [Текст] / М.М. Калнин. – Рига: ЛРИНТИиП, 1971.- 40 с.

УДК.: 685.51.03:685.34.073.32

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ОБУВИ (СТЕЛЬКИ)

ст.гр. КШИ-2-10 Даутова Ш.,н.рук.: д.т.н., проф. Иманкулова А.С., преп. Урмамбетова Н.Т.
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail: nurgul.urmambetova.89@mail.ru

Данная научно-исследовательская работа направлена на исследование и разработку новых материалов для деталей обуви. Проведены исследования по анализу имеющихся стелек на рынке. Разработаны новые структуры вкладных стелек на основе местного сырья и отходов шерстяного и резинового производства.

This research work is directed on research and development of new materials for footwear details. Researches on the analysis of available insoles in the market are conducted. New structures of insocks on the basis of local raw materials and waste of woolen and rubber production are developed.

Комфортные условия в обуви определяются ее способностью поддерживать во внутриобувном пространстве необходимые влажность и температуру, которые, в свою очередь, зависят от выбранных для изготовления обуви материалов и ее конструкции. Влага, выделившаяся с поверхности ступни, удаляется из внутриобувного пространства в результате влагообменных процессов, обусловленных сорбционной способностью и паропроницаемостью материалов и так называемым вентиляционным эффектом, когда влага удаляется из пространства между стопой и обувью. [1]

По функциональности стельки делятсяна основные и вкладные.

Основные крепятся к нижней части обуви в процессе ее изготовления. Стелька должна быть гладкой, при носке подвергается сжатию и растяжению, может соприкасаться со ступней (когда отсутствует вкладная).

Вкладная стелька обеспечивает комфорт и гигиену ступни, помогает поддержать здоровье ног и оптимальный тепловой режим (в некоторых случаях). Одно из главных ее достоинств - легкость подбора и замены изношенной пары. Вкладные стельки изготовляют из кож пониженного качества (подкладочных, спилка), а также из нетканых материалов с покрытием, тканей и других кожеподобных материалов. Толщина этих материалов должна предохранять стопу от травм, вызываемых швами, гвоздями и др., а их структура — обеспечивать паропроницаемость, особенно в направлении от подошвы к стельке. Паропроницаемость вкладной стельки зависит от вида обуви. Для открытой (летней) обуви эти требования минимальны, в то время как для закрытой обуви, например зимней, очень высоки. [2]

На сегодняшний день ассортимент стелек очень разнообразен, а также разнообразен ассортимент материалов из которых изготавливают стельки.

Нами были изучены несколько видов вкладных стелек изготовленных из новых материалов - это самогреющие стельки, стельки всесезонные парфюмированные, стельки всесезонные с натуральной пробкой, стельки двухслойные, трехслойные стельки. [3]

Самогреющие стельки являются отличным средством для обеспечения тепла и комфорта ног во время походов, охоты, рыбалки, туризма, занятий зимними видами спорта или прогулок в холодное время года. Температура стелек от 35 до 47 градусов.

Уникальная технология самонагревающихся стелек была изобретена в Японии несколько лет назад, получив название disposablewarmers (одноразовые грелки), и была доступна только избранным. В наши дни российскими учёными была проведена модификация самонагревающихся технологий и это достижение науки теперь доступно.

Созданные с помощью высоких технологий самонагревающиеся грелки для ног вступают в реакцию с кислородом в первую же секунду, когда только достаётся из упаковки. Экологически чистые компоненты в составе грелок для ног «питаются» воздухом, отдавая взамен тепло. В состав грелок для ног входят только экологически чистые компоненты, безопасные для человека и окружающей среды.

Порошок железа – один из самых распространенных элементов в природе и широко используемый в медицине, входит в состав грелок для ног. Обладает отличной теплопроводностью, способствуя передаче и сохранению тепла. Другими словами, в составе грелок для ног порошок железа служит проводником тепла.

Активированный уголь – это прекрасный природный абсорбент, впитывающий не только влагу, но и запахи. В составе самогреющих грелок для обуви активированный уголь отвечает за сухость и дезодорацию ног. Активированный уголь – это природное вещество, так что его применение абсолютно безопасно для человека.

Древесная мука в составе грелок для ног и рук также выступает в качестве абсорбента. Она отлично поглощает и удерживает в себе влагу и запахи, даря тепло и комфорт.

Вермикулит – это природный минерал, широко используемый в промышленных целях. В грелках для ног и рук вермикулит служит теплоизоляционным материалом, не давая драгоценному теплу расходоваться.

Соль, или хлорид натрия в составе грелок для ног выполняет охлаждающие функции, не давая температуре грелок подняться выше приемлемой для человека.

Также к ассортименту вкладных стелек относятся всесезонные стельки.

Эти стельки изготовлены на основе латексной пены. Благодаря способности латекса к поглощению влаги и запахов стельки для обуви предотвращают появление неприятного запаха. Парфюмерная подушка, добавленная во второй слой латекса позволяет надолго сохранять свежесть. Основа стельки изготовлена из перфорированного латекса, который поглощает влагу и обеспечивает циркуляцию воздуха, позволяя сохранить и комфорт ног и продлевая срок службы обуви. Мягкая латексная пена обладает амортизирующим действием, что позволяет уменьшить напряжение ног во время ходьбы.

Стельки всесезонные с натуральной пробкой. Стельки для обуви на основе коры пробкового дерева предотвращают появлению неприятного запаха, и позволяет надолго сохранить свежесть, благодаря способности натуральной пробки к поглощению влаги и запахов. Махровая ткань используется в качестве покрытия стельки, и пористая структура коры пробкового дерева обеспечивает циркуляцию воздуха, сохраняя сухость ног и продлевая срок службы обуви.

А также были изучены стельки для холодного времени года это двухслойные и трехслойные стельки.

Стельки двухслойные с тканью изготовлены на основе латексной пены с покрытием из ткани. В качестве верхнего покрытия стельки использована ткань, которая позволяет, эффективно сохранять тепло и сухость ног впитывая, и быстро испаряет влагу. Благодаря способности активированного угля добавленного в латексную пену, к поглощению влаги и запахов стельки для обуви с тканью стельки предотвращают появление неприятного запаха и надолго сохраняют свежесть. Мягкая латексная пена обладает амортизирующим действием уменьшает напряжение ног во время ходьбы.

Трехслойные стельки на основе алюминиевой фольги с использованием изоляционного материала и покрытием из шерсти. Эластичная алюминиевая фольга эффективно предотвращает проникновение холода. Средний слой из специального изоляционного материала способствует длительному сохранению тепла. Мягкий изоляционный материал обладает амортизирующим действием, что позволяет сохранить тепло.

Проведенные исследования по анализу существующих стелек показывают, что в ассортименте стелек и материалов используются довольно дорогостоящие материалы и технологии.

В данной работе разработаны новые стельки на основе местного сырья и отходов шерстяного и резинового производства и разработаны новые структуры вкладных стелек. [4]

Предлагаются структуры следующих стелек: четырехслойные и двухслойные.

Состав стелек: войлок, резиновая смесь, базальт.

Войлок обладает теплозащитным, амортизационным свойством, эластичен под давлением, очень износостойкий и долговечный.

В обувном производстве используют подошвенный полугрубошерстный войлок (ТУ17 РСФСР 35-7685-91) и детали из него – стельки, подложки, подошвы толщиной 6-10 мм, плотностью 0,35 г/см^3. В последнее время посредством обувного войлочного материала с особыми свойствами расширен ассортимент для деталей верха обуви.

На изготовление войлоков используются отходы шерстяного производства – после первого чесания, после второго чесания, ПАН, мелкий очес, шерстяное волокно (отходы шерстяного производства АО «ККСК» - первичные и вторичные). Структуру шерсти составляет белок – кератин, химическая природа которого определяют химические свойства шерсти.

Не менее интересны специфические виды войлока, обладающие крайне высокой стойкостью к агрессивным средам (графитированный войлок, изготовленный на базе вискозных технических нитей), а также войлок технический, получаемый из чисто синтетических материалов (волокна оксидов алюминия, кремния, циркония, хрома и т.д.). Такой технический войлок стал уникальным по ряду теплофизических характеристик, что позволяет его применять в сталелитейном производстве в качестве огнеупорного теплоизолирующего материала.

Использование войлока расширяется благодаря своим уникальным свойствам, которые варьируются в зависимости от метода его получения и вида сырья, а также возможность применения в качестве связующего компонента биологических материалов. Новые разработки позволят улучшить химические свойства войлоков, воздей-

ствие воды, в особенности горячей, которая понижает прочность волокон шерсти и даже разрушает их.

Минеральные волокна (базальтовая крошка) позволяют улучшить свойства стелек, повысив их водоустойчивость и теплоизоляцию.

В последнее время очень широко стали использовать минеральное сырье и разрабатывать технологии получения изделий из каменных пород, которые нельзя сделать из металла или дерева. Эти технологии имеют общее название – базальтовых.

Базальтовое супертонкое волокно, получаемое из расплавов горных пород при температуре 145015500 С, равной температуре в кратере «работающего» вулкана, не горит ни при каких температурах, а только плавится в зоне высоких температур, не выделяя при этом никаких вредных газов. Маты и холсты из БСТВ сдерживают распространение пламени, сберегая время, необходимое, чтобы люди, в случае пожара, покинули помещение. Все это подтверждается результатами специальных пожарных испытаний. Температурная область применения матов и холстов из БСТВ - 9000 С, других специальных огнезащитных изделий из этого материала - до 12000 С.

Так как по своему химическому составу базальтовое волокно не отличается от горных пород, оно занимает естественное место в окружающей среде, совершенно не нарушая ее экологического равновесия - уже четверть века во многих странах мира используют базальтовую вату в качестве искусственной почвы.

Резиновая смесь используется как водонепроницаемый материал.

Резины вырабатывают из сложных смесей, в состав которых входит до 20 компонентов: каучук, вулканизирующие вещества, наполнители, мягчители, противостарители, порообразователи, пигменты, красители и т. д. В производстве обуви резину используют в виде пластин, а также штампованных и формовых деталей. Основным и завершающим процессом получение резины из сырых резиновых смесей является вулканизация, в процессе которой между макромолекулами каучука образуются поперечные связи (мостики), что увеличивает прочность при растяжении и упругость готовой резины.

Резиновая крошка, полученная в результате переработки изношенных автопокрышек, имеет многочисленные и перспективные области дальнейшего практического применения, что при эффективной организации маркетингового сопровождения безусловно обеспечит ее быструю и устойчивую реализацию на отечественном и зарубежном рынках.

Технология получения четырехслойной стельки. Для начала резиновую смесь растворяют в бензине, затем на поверхность войлока наносят растворенную резину, затем измельченную базальтовую крошку тонким слоем наносят на резину и сверху заливают снова резиной. После всех этих операций стельку отправляют в термостат, там происходит вулканизация резины.

1. Четырехслойные стельки - послойное формирование резинового слоя с базальтом; первый слой - войлок непосредственно соприкасается со стопой, второй слой - резиновая смесь, третий слой - базальтовая крошка используется как теплозащитный, водонепроницаемый материал, четвертый слой - резиновая смесь непосредственно соприкасается с подошвой.

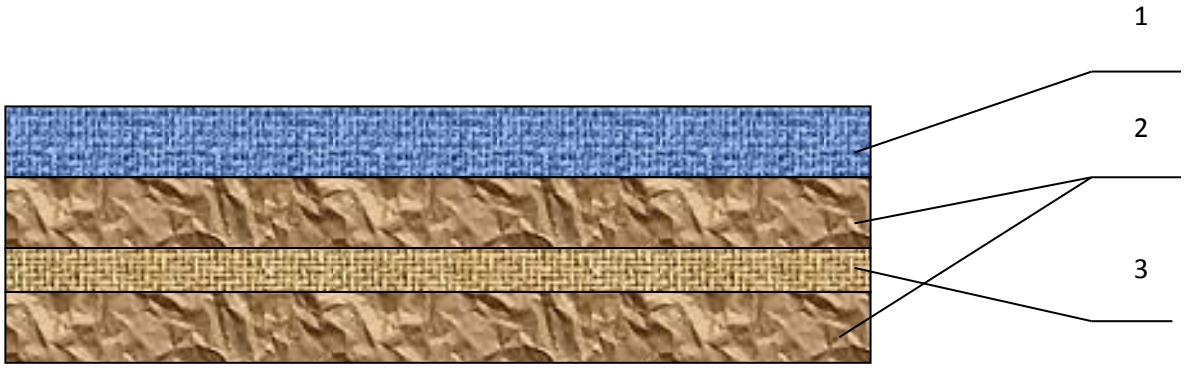


Рис.1.Структура подошвенного войлочного материала с послойными резиновыми и базальтовым слоями: 1-войлок; 2- резина; 3- базальт

Технология получения двухслойной стельки. Растворенную резиновую смесь смешивают с базальтовой крошкой и наносят на поверхность войлока. Затем отправляют в термостат для вулканизации резины.

2. Двухслойные стельки – первый слой – войлок, который соприкасается со стопой, второй слой – смешенная резиновая смесь с базальтом.

Рис.2. Подошвенный войлочный материал с прорезиненным слоем в смеси с базальтом:
1 - войлок; 2- резина; 3- базальт

Войлок на основе проклеивающего материала меньшей толщины, позволит разработать вкладные многослойные стельки с различными композиционными материалами. Подтверждению этому являются экспериментальные образцы войлочных вкладных стелек двухслойных, где вторым слоем является резиновая смесь с минеральными волокнами, причем последние возможно применить не, только смешивая с резиной (рис.1), но и послойно, фиксируя резиновой смесью слой минерального волокна (рис.2). Такие стельки повысят защитные свойства стопы при эксплуатации специальной обуви в условиях агрессивных сред и повышенных температур.

Разработанные стельки можно использовать в специальной обуви. Предлагаемые стельки позволяет расширить ассортимент вкладных стелек для специальной обуви.

Литература

1. Справочник обувщика [Текст] / Под ред. А. Н. Калита - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 427с.
2. Зурабян, К. М. Материаловедение изделий из кожи [Текст] / К. М. Зурабян - М.: Легпромбытиздат, 1988. – 380с.
3. Л.В. Вершинин, Н.С. Репина, И.В. Бурцева, Т.Б. Сорокина, Н.Ф Романенко, Н.Е. Герасина (ГУП "ЦНИИПИК"). Роль вкладной стельки в обеспечении гигиенического и теплового комфорта обуви// Кожевенно-обувная промышленность" 2002№4.
4. Чурсин В., Вайнерман Е. Реглет – новый композиционный материал// S2001 №3. С. 66-67.
5. Кажарова, М.В. Современные направления использования кожевенных отходов [Текст]: М.В. Кажарова // В сб. научных трудов МТИЛП. - М., ЦИИМТЭИ Легпром,1990. -С.34.

УДК.: 7.048(575.2):687. 1

КИЙИМДЕГИ КЫРГЫЗ ОЙМОЛОРУ

ст.гр. КШИ-2-10 Даутова Ш.,н.рук.: д.т.н., проф. Иманкулова А.С., преп. Урмамбетова Н.Т.
И. Раззаков атындагы КМТУ
E-mail: peri.9206@mail.ru, aijamal_akmatalieva@mail.ru

Ушул илимий изилдөө иши кийимдеги кыргыз оймолорун изилдөөгө багытталган.
This scientifically research work it is directed on studying of the Kyrgyz patterns in clothes.

Биздин максат кыргыз оймолорун терең изилдеп, азыркы учурдун талабына ылайыктуу кылып системага келтирүү болду. Негизинен оймолор өсүмдүктөрдөн, жаныбарлардан жана геометриялык фигуралардан келип чыгат. Азыркы учурда оймолордун колдонуу тартиби башаламан болуп калды. Ошондуктан, биз кийип жүргөн кийимдеги оюуулар баардык учурга ылайыктуу болуш үчүн, маанисине карап туура колдонууга багыт берүү болду.

Кыргыз элинин колдонмо-жасалга оюм-чийимдери. Кутмандуу элибиз түрдүү кол өнөрчүлүккө бай экендиги, алардын колдорунан жасалган буюм-теримдери бардык элдерге маалым. Кереметтүү элибиздин кол өнөрчүлүгү, кыргыз оюулары аркылуу асем − буюмдар дүйнөсүнүн ички

маңызын ачып, жыргал турмушубуздун салтанатын көркөмдөп элестетип турат.

Биз, кыргыздын улуттук оюм-чийимдеринин эң негизги үлгүлөрүн оюм-көчөттөр менен кооздолгон көркөм кол өнөрчүлүк буюмдарынын беттеринен көрө алабыз. Ала кийиз, шырдак, туш кийиз, килем, түр жүн оролуп чырмалган чийлер, тери, жыгач буюмдары жана күмүштөн, жезден жасалган зер буюмдары ошолордун катарына кирет.

Туш кийиздин негизги оюмдарына жалпысынан кыргыздын улуттук оюм-чийимдерине мүнөздүү табиятты сүрөттөөчү («күн», «жаңырган ай», «булак», «суунун айлампасы»), жандуу нерселердин сөлөкөттөрүн сүрөттөөчү («беш манжа», «оймок боолуу бармак», «кочкор мүйүз», «карга тырмак», «кыргоол», «бугунун мүйүзү», «аттын изи», «төбөл», «ит куйрук», «жылан», «көгүчкөн» жана башка), өсүмдүктөрдү сүрөттөчү («байчечекей», «кызгалдак», «тогуз дөбө гүл», «пахта», «жалбырак» жана башка), тиричилик буюмдарын сүрөттөөчү («аттын такасы», «мончок», «тумар», «боз үйдүн түндүгү», «кереге көз», «аркан», «көө көөкөр», «ай балта», «кашык» жана башка) жана сыйкырдуу, кереметтүү элестерди сүрөттөп чагылдырган оюу үлгүлөрү кирет. Биз ала кийиз, шырдак, туш кийиз беттеринде кездештирген оюмдарга өтө эле жакын, окшош оюмдардын үлгүлөрүн тери-булгаары буюмдарынан көрөбүз. Эл чеберлери көөкөр, көнөк, көнөчөк, саба, чанач өңдүү ар кандай сыйымдуулуктагы идиштерди териден чебердик менен мыктылап жасашкан [1].

Түрдүү жүндөн оюу салып, түркүн ала кийиздерди уюткан. Кийиздин, теринин (жыргак) же бирдей өңдөгү кездеменин бетине ар түрдүү түстөгү жиптер менен саймалап оюу салып, ажайып кооздукту жараткан. Оймодогу түстүү сүрөттөрдү карап отуруп, көпчүлүк учурда кыргыз оймосунун мазмундук ыраттуулуктун бара-бара жоюлуп кеткендигин көрүүгө болот. Ушундан улам негизги оюу үлгүлөрүн башка көрүнүштү же башкача сүрөттөлүштү чагылдырып тураары анык. Оюм (кооздук) кыргыздын көркөм кол өнөрчүлүгүнүн бүтүндөй түрлөрүндө каражат катары колдонулат.Оюмдар экиге бөлүнөт. Биринчи, негизги оюмдарга: «мүйүз оюмдары» («кош мүйүз», «сыңар мүйүз», «бугу мүйүз», «кулжа мүйүз», «уй мүйүз», «теке мүйүз»), «кыял» («жарым кыял», уздардын аттары жана айтылып жаралган оюм), «жагалмай канат», «куш канат», «табак оюму», «карга тырмак» сыяктуулар кошулат да, ал буюмдун мерчемдүү аянтын ээлеп, жасалган үлгүнүн жүзүн көрсөтүп турат. Демек, бул көркөмдүктөр ортолук (борбордук) да, четтик (жээктик) да оюмдарынын милдетин тең тизгинде аткара алат. Экинчи, жардамчы оюмдарга: «ит куйрук», «бадам», «чагармак», «бычак учу», «араа тиш» өңдүүлөр кирет да, буюмда «аламыч» катары пайдаланылат. Ал эми көркөм оюмдун элементтери көчөттөрдү түзөт. Ошентип, көчөттүн негизги каражаты оюм, демек, оюмдан көчөт жаралат. Оюмда кыялдан чыккан түйүндүү окуя сюжеттик түзүлүштө, ички өз ара байланышта болот. Анан ээси оймочу көркөм оюмдун эски алкагынан чыгарып, ага жаңы багыт берген чебер болуп саналат.

Сайма саюу — зор чыгармачылык, ал уздук көркөм көчөттөрдү жаратууда гана жүзүнө чыгат. Элдик көркөм кол өнөрчүлүктүн түпкүлүгүн жердик түзөт. Саймачылыктын негизги кооздук каражаты — сайма көчөтү. Бул буюм бетине орнамент (түр-оюм) түшүрүү дегенди түшүндүрөт. Ошентип, көчөт — бул бүтүм чиймени ирээти менен алмаштырып, жердин бетине түшүрүү дегендик. Чыгармачылыгы бар уздар тигил-бул сайма ыкмасы аркылуу буюмга мындай көчөттөрдү түшүрүүдө баш-аламандыкка чалдыкпай, сөзсүз шарттуулук жана ыраттуулук жол-жобосун сакташат. Негизги элдик сайма көчөтү «мүйүз», «айчык», «бадам» (миндал) «тырмак», «гүл» өңдүүлөр кирет да, булар түштүк-түндүк Кыргызстандын журтчулугун бирдей аралаган [2].

Элдик зергерлердин бүтүнчүлүгү — алардын чеберчиликтери, терең сырдуулугу, көп кырдуулугу. Акыйкатта, зергер — устанын ата башы. Көпчүлүк зергерлер ага дейре эле өнөрдүн калган мындай түрлөрүн: жыгаччылыкты, мүйүзчүлүктү, ташчылыкты, теричикти, өрүмчүлүктү, кайыкчылыкты, айтор, ушул өңдүүлөрдү тен тизгинде кармоого дасыгып калышат.

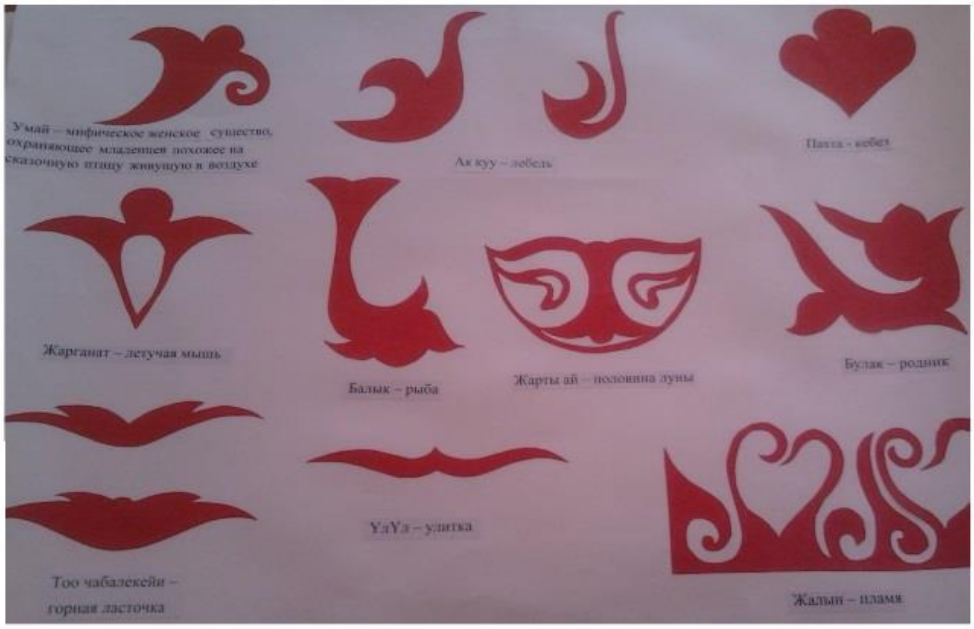
Мисал келтире кетсек, бул сүрөттөрдөгү кийимдерди сахнага, театрга кийсе туура болот. Ал эми күнүмдүк турмушта кийүүгө ылайыктуу эмес, анткени ойюулар мааниси жагынан алсак туш кийизге, шырдакка колдонулуучу оюуулар басылган. Карап турсак оюуунун көптүгүнөн кийим көрүнбөйт(сүрөт- 1).

Сүрөт - 1

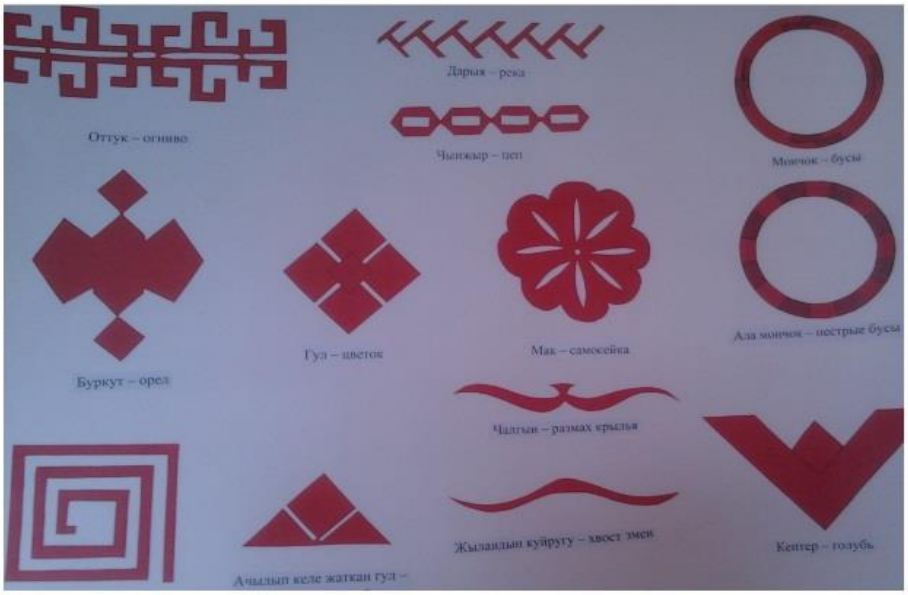
Ошондуктан биз изилдөө жүргүзүп, маанисине карап оюларды төмөнкү системага келтирдик:

- аял затынын кийимине колдонулуучу оюулар(сурот- 2,3);
- аялдардын белдемчилерине басылуучу оюулар(сурот- 4);
- эркек адамдардын баш кийимине колдонулуучу оюулар (сурот-5);
- шырдактарга, үй буйумдарына ылайыктуу оюулар (сурот-6);

Көйнөк – бул аял затынын көп учурда кийилүүчү кийимдеринин бири, ошондуктан бул (сүрөт- 2,3) оюулар көйнөктөргө, жаш баланын кийимдерине маанисине карап колдонсо болот.



Сүрөт -2



Сүрөт- 3

Бул жерде (сурот- 2,3) көрсөтүлгөн оюулар :“Умай эне, ак куу, жалын, тоо чабалекейи, балык, булак, жарты ай, кебез, оттоук, мончок, буркут, айлампа, чынжыр, гүл, кептер, дарыя”.

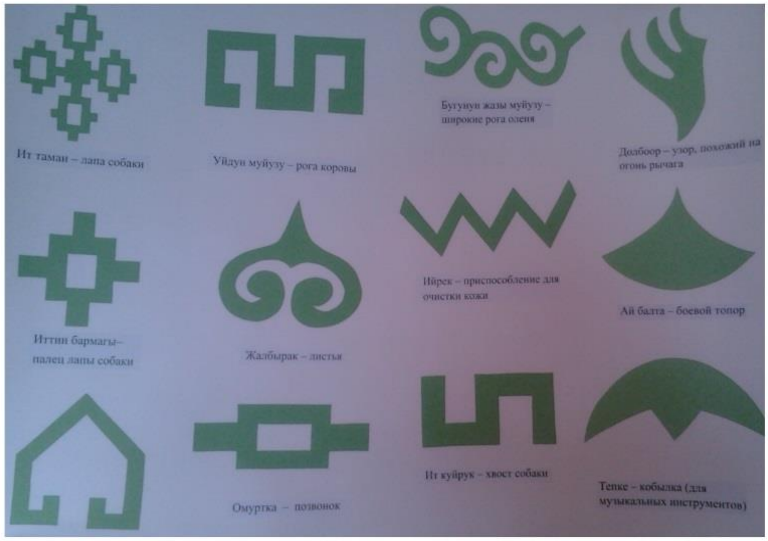
Буйум канчалык кичине болсо ал ошончолук оюу чийүүлөрдүн жана оң түстүн кызыктууларын пайдалануу откоро чеберчиликти талап эткен.

Жаш келин түн баласынан кийин белдемчи кийчи. Кыймылга эркин жылуу белдемчи ат үстүндө да, уй сааганда да, үй тиричилигинде да ынгайлуу болгон. Белдемчиге ылайыктуу деп бул (сүрөт - 4) оюуларды таптык.

Сүрөт- 4

Бул оюулар: “Кымызга төө терисинен жасалган идиштер”.

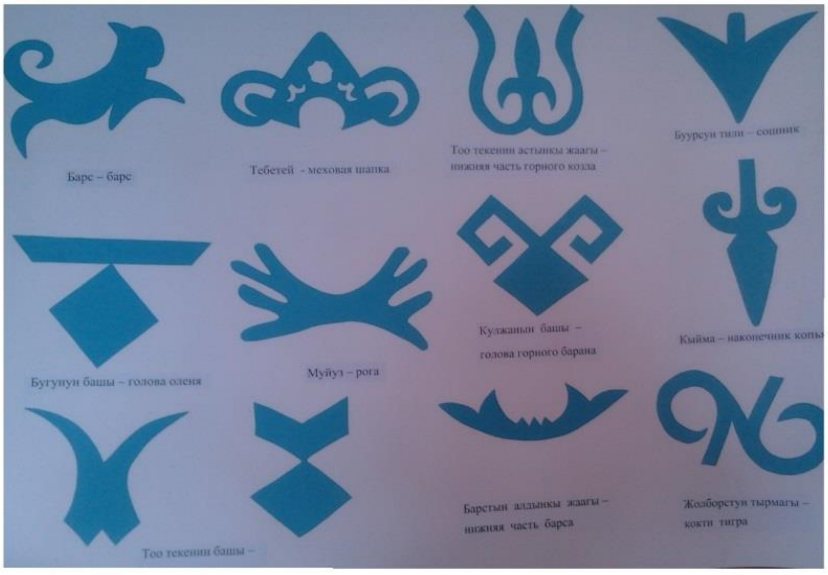
Шырдак –бул кыргыздардын күндөлүк турмуш тиричилигиндеги кеңири колдонулуучу негизги буюмдардан.



Сүрөт -5

Бул жерде көргөзүлгөн оюулар : “ Ит таман, иттин бармагы, уйдун мүйүзү, жалбырак, така, ай балта, тепке, ийрек, ит куйрук, бугунун жазы мүйүзү”.

Кыргыздар илгертен көчмөн калк болгон мал-жаныбар менен жашап келген, ошондуктан оймолордун көбүнчөсү жаныбарлардан алынган (сүрөт- 6).



Сүрөт – 6

Бул сүрөттө көргөзүлгөн оюулар: “ Барс, тебетей, мүйүз, барстын алдынкы жаагы, тоо текенин жаагы, бугунун башы, тоо текенин астынкы жаагы, кулжанын башы, жолборстун тырмагы, кыйма, буурсун тили”.

Көп эле көрүп жүрөбүз кийимдердин басымдуу бөлүгүнө оймолорду колдонгонун, карап турсан кийим өзү көрүнбөйт же оймолорун көрө албайсын көзүң чачырайт.

Биз ошолордун ордуна маанисине карап, түсүнө карап, кийимдин оюу басыла турган жерине карап, образына карап дегендей бир, эки оймону колдонсо болот деп ойлойбуз жана сунуштайбыз.

Адабияттар

1. Рындиным В. М., Бернштам А.М., Орбели И. А., Кыргызский национальный узор
2. Антипина В. Н., Кыргызские узоры

УДК.:687.016:371.896:684.65-027.542

РАЗРАБОТКА ШКОЛЬНОЙ ФОРМЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОТДЕЛКИ

ст.гр. ТШИ-1-10 Фурсова Е., Жумадылов Т., Канатбекова Н., Аширова М.,
н.рук. доц. Маслянова Ф.И., КГТУ им. И. Раззакова
E-mail:maslyanova66@mail.ru

В статье рассматривается необходимость комплексного подхода при разработке школьной формы, а также возможности применения элементов национальной отделки.

The article discusses the need for an integrated approach in the elaborate of school uniforms, as well as the possibility of using elements of national decoration

Введение. В настоящее время идея возвращения школьной формы в учебные заведения приобретает все большую актуальность. Специальная одежда для посещения школы способствует формированию чувства принадлежности к определенной социальной группе, сглаживанию социального неравенства, воспитанию в ребенке дисциплины и хорошего вкуса к деловому стилю, формированию чувства общности и сплоченности с классом и школой.

Немного из истории школьной формы. Первая школьная форма появилась в 1834 году. Тогда такая форма одежды была обязательна только для мальчиков, девочек такие изменения в одежде коснулись лишь в 1896 году. В то время абсолютно все государственные служащие носили специальную одежду, форму. Все учителя и школьники должны были носить специальную школьную форму. С того времени много изменилось и много раз поменялись стандарты школьной формы, но она до сих пор актуальна в школах и государственных учреждениях различного типа. В 1918 году такую форму одежды отменили, так как она была признана буржуазной. Единая форма одежды в школах была введена в 1949 году. У мальчиков были гимнастерки серого цвета с воротником, двумя карманами, пятью пуговицами, а у девочек были шерстяные темно - коричневые платья с передником черного цвета. Девочки по праздникам могли носить эти же платья только с белым передником, плюс к остальному девочки одевали белые банты (по праздникам) и коричневые (каждый день). Также одним из основных атрибутов того времени считались октябрьские, комсомольские и пионерские значки, они были украшением для школьников и почетным званием. У пионеров как дополнение к форме еще был галстук. В 1962 году у мальчиков изменилась форма, они одевались в это время в шерстяные серые костюмы с четырьмя пуговицами, а у девочек с одеждой изменений не было.

С 1973 года мальчики стали носить шерстяные брюки и новые курточки синего цвета. В 80-х годах власти ввели форму для старших классов. Мальчики носили брючный синий костюм, а девочки костюм-тройку тоже синего цвета, который включал в себя не брюки, а юбку и пиджак. Юбку можно было носить с жилетом и с пиджаком на выбор.

В настоящее время актуальной является задача создания для современного школьника из небольшого комплекта вещей такого гардероба, в котором ему было бы максимально комфортно осуществлять определенную ролевую деятельность.

Цель и постановка задачи. Целью данной работы является исследование и разработка комплекта школьной формы с применением элементов национальной отделки. Для этого решаются следующие задачи:

1. Разработка моделей школьной формы
2. Изучение проектной ситуации в ШГ № 24
3. Анализ и обработка результатов опроса учащихся ШГ 24

Специальная одежда для школы является значительным гармонизирующим фактором на пути развития ребенка. Она способствует формированию чувства принадлежности к определенной социальной группе и играет большую роль при формировании психологически благоприятного климата в коллективе учащихся. Необходимо учитывать фактор социального расслоения общества, который вносит значительные различия в манеру и способы ношения костюма.

Отсюда вытекает необходимость разработки комплексного подхода к проектированию одежды с учетом различных особенностей развития личности ребенка и антропоморфологических характеристик.

Школьная форма должна быть комфортной, лучше если в ней будут присутствовать элементы классики, так как мода изменчива и в ней могут присутствовать элементы которые не целесообразно использовать в форме. Лучше ввести различия цвета формы в зависимости от возраста. Целесообразно если форма во всех регионах страны будет одинаковой.

Применение форменного стиля, как части корпоративного имиджа, а также с учетом национальных и половозрастных особенностей учащихся и современных модных тенденций в одежде, будет способствовать патриотическому воспитанию и сосредоточенности детей на учебе.

Результаты и их обсуждение. Современная школьная форма должна быть модной, что влечет за собой быстроту сменяемости моделей, фактуры материалов и цвета. Это обуславливает необходимость выпуска школьной формы малыми сериями с учетом модных тенденций и обязательными панельными опросами школьников. Все перечисленные факторы позволяют говорить о необходимости адресного подхода к проектированию детской школьной одежды с учетом специализации и статуса образовательного учреждения, применения фирменного стиля, как части корпоративного имиджа. Для реализации поставленной задачи возможны следующие пути:

- ✓ Разделение по возрастным группам (младшая, средняя, старшая группа);
- ✓ Разделение по прикладному характеру обучения (музыкальное, гуманитарное, математическое и т.д.);
- ✓ Разделение по статусу учебного заведения (средняя школа, лицей, гимназия);
- ✓ Разделение по региональной принадлежности (город, село);
- ✓ Разделение по типу образовательного процесса (государственная школа, негосударственная школа). [1]

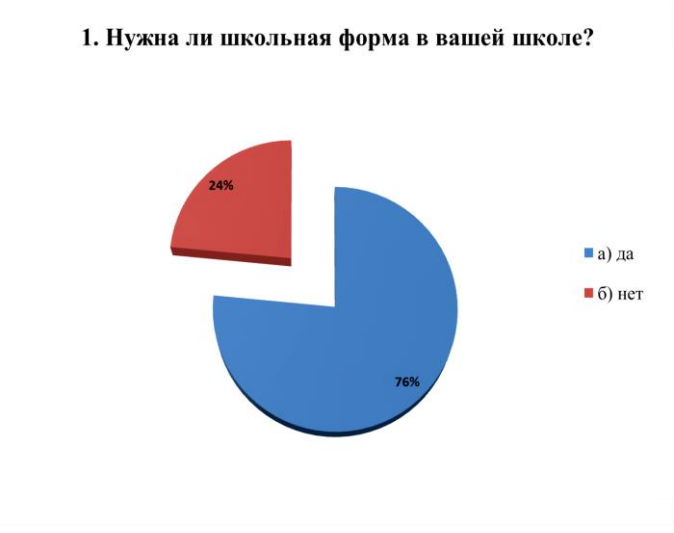
Для того чтобы узнать мнение самих школьников, их родителей и педагогов о необходимости введения школьной формы и ее внешнем виде и комплектации, была разработана анкета, состоящая из 12-ти вопросов. Затем было проведено анкетирование. В анкетировании приняли участие 120 учеников, 30 учителей и 50 родителей. В младшей возрастной группе (1-4 классы), в связи с возрастом опрашиваемых на вопросы анкеты отвечали родители. В средней и старшей возрастной группе были опрошены учащиеся 6-11 классов.

Результаты анкетирования были обработаны при помощи компьютерной программы «Microsoft Excel». Эта программа позволяет обрабатывать полученные данные в табличной форме. Результаты подсчетов представлены в процентном соотношении для каждого вопроса анкеты.

На вопрос «Нужна ли школьная форма?» 76% опрошенных родителей и учеников ответили «Да». Мнения респондентов разделились при вопросе «Как вы относитесь к школьной форме с национальной отделкой» 37% ответили, что положительно, 39% - отрицательно и 24% - не могу ответить. Полученные результаты на этот вопрос позволяют судить об неоднозначном отношении к школьной форме с национальной отделкой и об необходимости адресного подхода при проектировании школьной одежды. На рисунке 1. приведены данные полученные на остальные вопросы анкеты. По этим данным видно, что большинство респондентов предпочитают классический стиль (67%), по фактуре ткани предпочитают однотонную ткань в сочетании с клеткой (54%).

При помощи компьютерной программы «Corel Draw» были разработаны круговые графики для каждого вопроса анкеты, при помощи которых можно наглядно увидеть процентные соотношения всех вариантов ответов. Это значительно облегчает дальнейшую работу по разработке моделей школьной формы.

Полученные результаты позволяют составить определенное представление о предпочтениях школьников в отношении цветовых, композиционно-стилевых и конструктивных решений школьной формы.



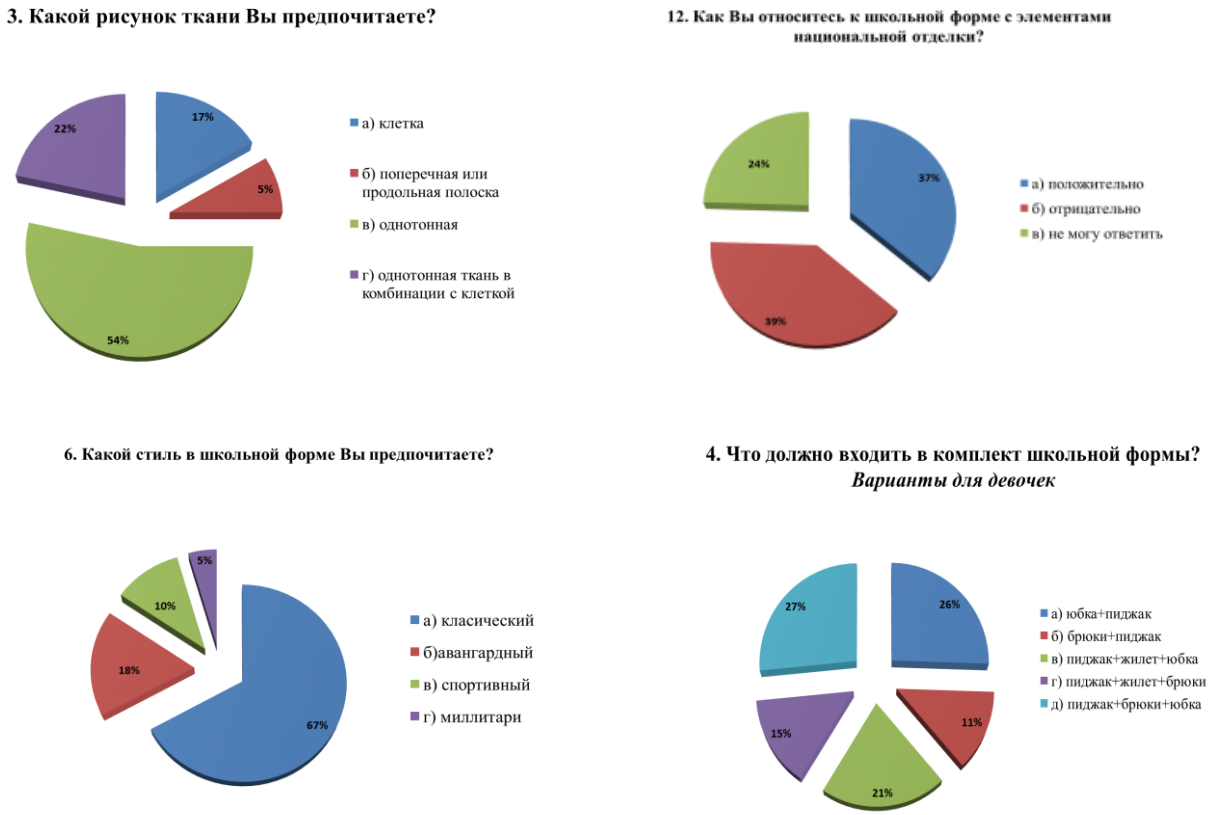


Рис.1. Результаты проведенного опроса среди родителей и учеников.

На основе изучения проектной ситуации, требований предъявляемых при проектировании детской школьной формы, а также результатов анкетирования родителей и школьников разработана коллекция школьной формы для девочек и мальчиков младшего и старшего возрастов. Комплект школьной формы для девочек состоит из пиджака, юбки и брюк, как для девочек младшего так и для девочек старшего возрастов. Для мальчиков разработан комплект, состоящий из пиджака и брюк. Разработанные модели школьной формы представлены на рис.2 и 3.

Рис. 3 Комплект школьной формы для девочек и мальчиков младшего школьного возраста

В проектируемых новых комплектах школьной формы отсутствуют жилеты. Жилеты по данным опроса не пользуются широким применением на практике. В холодное время года школьные комплекты можно дополнить трикотажными жилетами в цвет основной ткани школьной формы, которые отличаются своей практичностью и большим выбором на рынке.
Выводы. Школьная одежда представляет собой сложный многофункциональный объект и к его разработке гардероба необходимо подойти с позиций обеспечивающих, прежде всего комфортные условия школьнику при различных ситуациях потребления.[2]
Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- изучение данной проектной ситуации позволяет говорить о необходимости разработки новых, качественных и современных моделей школьной формы;
- проектирование школьной формы требует комплексного подхода с учетом возрастных особенностей, характера обучения, статуса учебного заведения;
- необходимо усовершенствовать технологию проведения маркетинговых исследований рынка детской одежды и сбора информации о потребительских предпочтениях.

Литература

1. Дикунова А.А. Школьная форма для гармоничного развития. Швейная промышленность. М., 2002г.
2. Юсупова Д.А. Автореферат диссертации на соискание ученой степени. М., 2001г.

УДК: 001.891.3:687.18-027.542

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ОТДЕЛОЧНЫХЭЛЕМЕНТОВ В ОДЕЖДЕ

ст.гр. КШИ-2-10 Солпуева А., Касымбекова М., н.рук.: к.т.н.,доц Рыспаева И.А.
КГТУ им. И. Раззакова,
E/mail: Imiliya@yahoo.com

В работе исследованы кыргызские национальные отделочные элементы, применяемые в одежде. Изготовлены головные уборы с использованием отделочных материалов как шелковые нити, бисеры и аппликации.

In work explored Kyrgyz national decoration elements, applicable in cloth. The Made headdresses with use decoration material as silk threads, beadsesandaplique works.

Введение. В разные эпохи одежда имела свою форму, свою окраску и влияла на формирование внешнего облика человека. Она указывала на его национальную и сословную принадлежность, имущественное положение и возраст. Костюм во многом раскрывает психологию людей прошлого и настоящего, порой позволяя заглянуть в будущее.

В настоящее время мода очень разнообразна и разнопланова. Будем рассуждать о такой

моде, как свободная мода. Долгое время считалось, что национальные традиции устарели, но, напротив, они существуют и хорошо развиваются.

Народное творчество – неиссякаемый источник, питающий любое искусство, в том числе и искусство свадебного костюма. Если проанализировать развитие идей современного моделирования в работах художников – модельеров России, зарубежных стран и Кыргызстана, то нельзя не отметить, что именно сейчас мода испытывает сильное влияние народного костюма. Использование народных традиций в новой модели находит свое отражение не только в покрое, декоративной отделке и в применении различных материалов, но и в организации самого костюма как единого целого ансамбля.

Кыргызское народное искусство – одно из ценнейших художественных наследий прошлого. Будучи тесно связано с историей формирования культуры, оно содержит в себе огромный опыт, кропотливый, настойчивый труд многих поколений и потому и сегодня не утрачивает своего значения. Кыргызское народное декоративно-прикладное искусство яркое, самобытное, талантливое в своей простоте и удивительно разнообразное. Декоративность, самобытность и оригинальность – вот что является характерным для этого искусства. Наряду с этим, народ выработал высокую культуру цвета и художественные принципы его согласованности с орнаментом – гармония, замечательная по своей простоте.

Эстетические требования к этому виду требования новой модели должны отвечать полностью. По требованию об оригинальности оно так же полностью отвечает, так как головные уборы придумано в современном виде с использованием национальных элементов кыргызского народа.

Немаловажную роль в изготовлении одежды играли отделочные элементы с использованием разных материалов, и они имели разнообразные композиции, формы, которые прекрасно гармонирует изделия.

В предложенных моделях головных уборов вышиты вновь приветствующийся модой вышивка бисером, комбинированной с жемчугом. Вышивки придает новым головным уборам с учетом их номинации неотразимый блеск и оригинальность.

В Кыргызстане использовали отделочные материалы для красивого вида в интерьере жилища, одежде и в головных уборах. Великолепны древние вышивки по замше, коже, войлоку, по светлой плотной домотканине. Национальная кыргызская вышивка всегда динамична и выразительна. Вышивали узоры шерстью, хлопчатобумажными нитями, которые готовили сами мастерицы в ручную.

Одна из лучших коллекций – это коллекция женских украшений из серебра и кораллов. При их изготовлении мастера использовали технику черчения, гравировку, ажурную и накладную филигрань, ковку и штамповку.

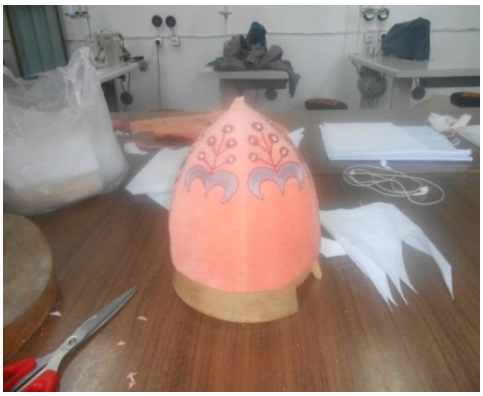
К числу самых изысканных изделий принадлежат височно-нагрудные украшения. Это редкостное украшение состоит из чрезвычайно прихотливо и в тоже время точно соотносящихся между собой серебра, кораллов, сердолика, которые создают тонкую гармонию колорита, мягкость и певучесть линий и форм. Такие украшения очень ценились и передавались из поколения в поколение, потому и встречаются очень редко.

Цель исследования. В задачу наших исследований входило изучение ассортимент национальных кыргызских изделий и отделочные материалы, которые им придает эстетический вид.

Для исследования и изготовления одежды с применением национальных отделочных элементов были использованы технический войлок, бархат, атлас и в качестве отделки как шелковые нити, бисера, аппликации, стразы и поетки.

Метод исследования. В исследовательской работе для изготовления изделий с применением национальных отделочных элементов выбраны женские головные уборы – кептекыя, үкү топу, тебетей, шөкүлө и элечек. Для соединения основных и отделочных деталей головных уборов применялись машинные двухниточные, ручные соединительные швы, а также влажно-тепловая обработка. Для вышивки предлагаются новые композиции рисунков с обозначением, и они выполнены на тамбурной машине.

а



б

Рис. 1. а) Подготовка основных деталей головных уборов; б)Примерка үкү тону на форме.

Рис. 2. а)Шөкүлө; б) Үкү тону.

Для вышивок характерно ограниченное сочетание цветов. В вышивках применялись излюбленные кыргызские цвета – красный, пунцовый, синий, зеленый, а также белый и желтый. При подборе цветов для вышивания нами проявлялись большое чувство меры, отмечается художественный подбор гаммы цветов, строгая согласованность тонов.

Результаты обсуждения. Головные уборы изготовлены оригинально (рис. 1. а, б). Основа - бархат персикового цвета, который ценился у кыргызов очень высоко, белый атлас; искусственный мех. Все представленные головные уборы изготовлены в национальном стиле и используются кыргызские отделочные элементы (рис. 2.а, б).

Выводы:

1. Изучены ассортимент кыргызской одежды.
2. Исследованы кыргызские национальные отделочные элементы и материалы, используемые в одежде
3. Изготовлены национальные женские головные уборы.

Литература

1. История Киргизской ССР. – Кыргызстан, 1984. – Т.1.
2. Таджиева Г., Курманбекова А. Семена посеянные мудростью. Б.,

ПРОБЛЕМЫ И ИНОВАЦИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

UDC 74.58

PREPARATION OF A NATIONAL ENGINEERING STAFF AS A FACTOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN

Taskimbaev O.
Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
E-mail: ongarbay@mail.ru

Summary

The increasing complexity of modern engineering systems and devices, the increasing of their functionality, exacerbation of competition between industrial structures make to create more complex systems and improve their reliability, simplify the management, use nonstandard solution in their design. For each employee, this means constant pressure from "outside" and "inside" on the base of searching knowledge, to find necessary information in order to make quick and correct decisions, change technological process, management style, etc. , that's why the value of knowledge increases many times. Therefore, knowledge is a key resource of the company. Level of knowledge "know-how" ensures the success of the organization, allowing it to stay leaders in the market. Thereby there is a change of engineering functions and in requirements to professional and personal qualities of graduates of higher technical educational institution.

The purpose of the work is to improve the quality of engineering specialists training in the state educational system. Methods of the research: empirical, the analysis of engineering-industrial problems on specialties, etc.

Conclusion. The long-term objective of the new system of education of the Republic is to prepare creative moral and psychologically stable individual, in particular the National Engineers of Kazakhstan.

High dependence of the economy on the resources gap, production and investment decisions against the labor shortages is contained that adversely affect the competitiveness, that is, effectiveness of domestic products and sectors of the economy. Education is one of the major social and economic priorities, affecting all spheres of public life it largely determines the efficiency of the economy, the opportunities for integration, etc. For countries with rapidly growing economies in investment in human capital (HC) are priority national competitiveness, preservation and reproduction of resources, the formation of a knowledge society.

Over the past 10 years, the highest average GDP growth recorded in China - 8.3% and Russia - 5.4%. It also has the highest annual result by 10%. Average growth rates of GDP in Kazakhstan for 10 years also consistent with achievements of the most dynamic economies of the world. According to think tanks in 2009, the 10 fastest growing economies of the world include: Russia, Brazil, China, India, Poland, Mexico, Argentina, Turkey, South Africa, Indonesia (Table 1). [1]

(Table 1). - The main macroeconomic indicators of the country in 2011

Country	Population, million	Size of GDP, billion dollar	Size of GDP according to ППС, billion dollar.	GDP per citizen, thousand dollars.
World in general	**6928 ,2**	**70160**	**78950**	**10,1**
Australia	21,8	1507	917	**69,1**
Canada	34,0	1759	1389	**51,7**
Netherlands	16,8	858,3	706	**51,1**
USA	313, 2	15060	15040	**48,1**
Japan	126, 5	5855	4389	**46,3**
Germany	81,5	3629	3085	**44,5**
France	65,3	2808	2214	**43**
United Kingdom	62,7	2481	2250	**39,6**
Italy	61,0	2246	1826	**36,8**

EC	492,4	17690	15390	**35,9**
Spain	46,8	1537	1411	**32,8**
South Korea	48,8	1164	1554	**23,9**
Czech Republic	10,2	220,3	272	**21,6**
Chile	16,9	243	281	**14,4**
Poland	38,4	531,8	765	**13,8**
Russian	142,9	1885	2373	**13,2**
Brazil	203,4	2518	2284	**12,4**
Kazakhstan	15,5	180,1	214	**11,6**
Mexico	113,7	1185	1657	**10,5**
Argentina	41,8	435,2	710	**10,5**
Turkey	78,8	736,1	1053	**9,3**
Malaysia	28,7	247,6	447	**8,6**
Romania	21,9	185,3	264	**8,5**
Iran	77,9	480,3	929	**6,2**
Belarus	9,6	57,7	141	**6,0**
China	1336,7	6989	11300	**5,2**
Thailand	66,7	345,6	601	**5,2**
Ukraine	45,1	162,9	327	**3,7**
Indonesia	245,6	834,3	1121	**3,4**
India	1189,2	1843	4463	**1,6**
Source: CIA World Factbook				

Sustainable system of education - is not only a powerful mechanism for mitigating of the effects of unemployment during the crisis, but also an effective mechanism for the preservation and accumulation of intellectual potential for exiting the crisis. Realizing the importance of specialist's professional skills the President in his message to the nation, "Socio-economic modernization - the main vector of development of Kazakhstan" has identified one of the major challenges as achieving of quality growth of human capital and the need to strengthen the educational component of the learning process, "patriotism, morality and ethics , inter-ethnic harmony and tolerance, physical and spiritual development, law-abiding should be instilled in all schools ". [2]

In the modern economy, educated and creative workforce forms a part of its most skilled part, ensures the effective use of human capital, improving the environment and functioning of intellectual labor, that is, acts as core for accumulation of national human capital. Fig. 1 shows the content of the quality values of the individual that influence the formation of the creative component of the specialist. Of course, such distribution is conditional; however, the education received by a person throughout his life is the basis of his citizenship and professionalism.

The values of the conditional distribution of the creative personality are shown in picture 1

A key factor in the successful implementation of development programs of people is the level of literacy and the ability for constant update of knowledge. Researches of international organizations in the field of literacy in different countries, access to education and training system, demonstrate the current status and potential for their development (Table 2). According to UNICEF, 26,5-30 thousand children die every day due to poverty, 27-28% of children living in developing countries are underweight. According to estimates of the publication «New Internationalist», 1% of global military spending would be enough to ensure that all children of the world had the opportunity to go to school. [3] Currently, Kazakhstan is actively integrating into the international educational space, increases export of educational services. However, our high schools are not effectively involved in these processes, with substantial re-

serves for improving of the competitiveness of the national higher education: Kazakhstan's share in the global education market is less than one percent, which is significantly lower than the proportion in the population or the economy of the world. The global education market is about $ 100 billion, with the U.S. each year on average 14-15 billion dollars from international students.

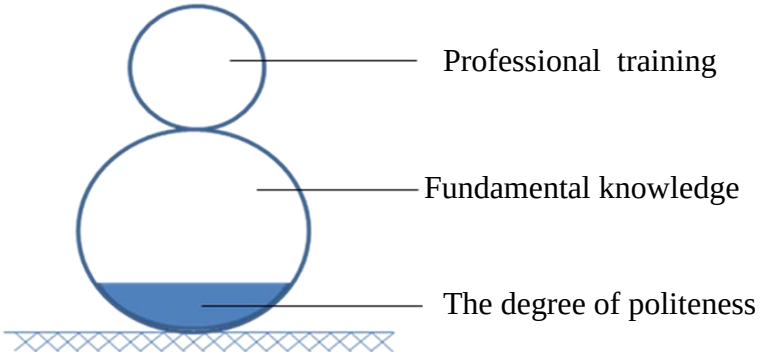


Table 2 - the Educational level in the countries with the population over 15 million people, 2010

Country	**Enrollment, a million people.**			**The percentage of students in the country's population,%**
	initial	**average**	**post-secondary**	
China	26,6	99,2	31	2,4
Mexico	4,6	11,7	2,8	2,5
Japan	2,9	7,3	3,8	3
Italy	1,7	4,6	2	3,3
Brazil	6,8	23,6	6,6	3,4
France	2,6	5,9	2,2	3,4
Netherlands	0,4	1,5	0,6	3,5
Thailand	2,8	4,9	2,5	3,6
Malaysia	0,8	2,5	1	3,6
Kazakhstan	**0,5**	**1,7**	**0,6**	**3,8**
United Kingdom	1,1	5,4	2,4	3,9
Turkey	0,8	7,1	2,9	4
Romania	0,7	0,8	1	4,8
Chile	0,4	1,5	0,9	5,3
Ukraine	1,2	3,1	2,6	5,7
Poland	0,9	3	2,2	5,8
Australia	0,2	2,3	1,3	5,9
Argentina	1,5	3,6	2,4	6
Russian	5,1	9,6	9,3	6,5
South Korea	1,5	4	3,2	6,5
USA	8,8	24,2	20,4	6,8
Indonesia	3,9	20	20,4	8,5
India	41,3	107,7	120,7	10,9
Source*: Opportunities lost: repetition and early school leaving/* Global education digest of UNESCO, 2012. – 194 p.				

Kazakhstan aims at modernization, rather internationalization of higher education. Under these circumstances of training, domestic graduate "lose" even within the existing Customs Union (CU). So, generally can be compared in terms of public expenditure on education to GDP (Russia - 5%, Belarus - 4%, Kazakhstan - 3.5%). If we take into account the population size and the number of higher education institutions, the lack of financial support of the future Kazakhstan's specialists is obvious

(Table 3) - Indicators of Higher Education of the Commonwealth of Independent States

Страна	Academic year								
	2000/2001			2005/2006			2011/2012		
	The number of institutions, ed.	Number of students	Graduates, thousands of people.	The number of institutions, ed.	Number of students, thousands	Graduates, thousands of people.	The number of institutions, ed.	Number of students, thousands	Graduates, in thousands.
Azerbaijan	7	20	4,5	7	30	32,5	1	43	3 0,8
Armenia	0	1	,8	9	8	13,3	8	5	2 4,9
Belarus	7	82	8,7	5	83	53,6	5/54	46	7 5,8
Kazakhstan	70	41	4,6	81	76	15 4,2	46	29	1 60,9
Kyrgyzstan	5	89	7,9	1	31	32,9	3	39	4 1,8
Moldova	7	9	2,2	5	26	17,4	4	04	2 7,8
Russia	65	741	35,1	068	065	11 51,6	080	490	1 442,9
Tajikistan	0	8	3,6	6	32	15,1	3	52	2 8,0
Ukraine	15	03	73,6	45	204	37 2,4	45	955	5 29,8

Source: www.gias.unibel.ru

For the implementation of the adopted in the execution programs of industrial-innovative development of Kazakhstan, the qualified personnel, particularly engineer is required. Therefore, the fundamental training of future engineers, creating a methodologically systematic invariant knowledge provides the basis for further learning of professional application training material, develop creativity and systems thinking, arms by methods of learning, promotes and improve the scientific world, increases the level of professional and general culture of the future expert [4]. To improve the quality, value and performance of national human capital in particular engineering disciplines we offer the following system of education in technical institutions of the Republic of Kazakhstan (Fig. 2). High school graduates according to the results of public examinations or a single national test to receive a high school diploma with the rules of the Ministry of Education and Science, to go to university for a period of 2 years for the special training and certification of the initial higher education.

Human capital is formed by investing in improving the level and quality of life, intellectual activity, including in education, training, health; knowledge (science); business skills and climate; information support of labor; the formation of an effective elite; human safety and business and economic freedom, as well as in culture, art, and other components. On the other hand, gained quality human capital is at the base of the innovation system and innovation economy. Thus, the foundation which is created an innovative economy and the information society, serve the rule of law, high quality human capital, quality of life and effective industrial economy, which gradually evolved into a post-industrial or innovative economy.

Currently, to bring up the creative personality especially through ethnopedagogics - is one of

the main objectives of the new national education. The formation of the students in order to prepare highly skilled specialists, i.e. applying up-to-date knowledge is now unthinkable without the development of creativity, level of education. Safety, stability of society and the individual depend on the level of education of all members of society, and in particular its creative side. In his address to the nation, the President Nursultan Nazarbayev noted the necessary strengthen of the educational component of the learning process, "Patriotism, morality and ethics, international agreement and tolerance, physical and spiritual development, law-abiding. These values should be instilled in all schools, regardless of ownership "[1].

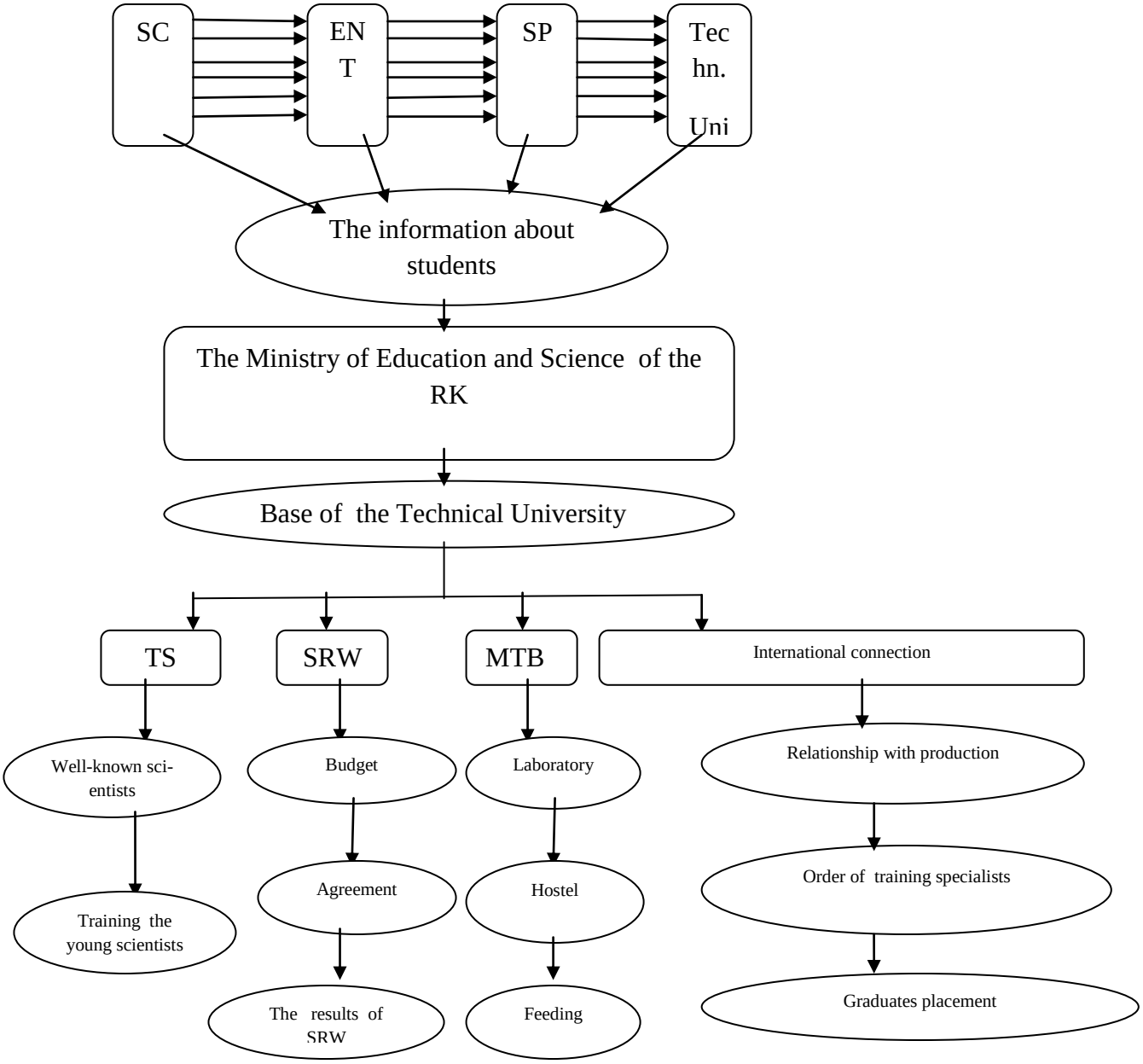


Table 2 - The schematic diagram of education and training of engineers in the national technical universities of Kazakhstan

The purpose of special training (SP) of students is personal development, the transition from the opinion to the self-determination, and training to understand and analyze the subject of contradictions. To achieve the above-mentioned objectives modern technical university should be an elite institution, in which, along with the professional knowledge, students can receive basic training in the natural sciences, social and psychological, general engineering, socio-economic and humanitarian fields.

Unfortunately, at present the technical universities of Kazakhstan are not able to fulfill the above-mentioned goals and objectives, due to lack of scientists and professional teachers. Therefore, the

proposed 2-year training for all students, regardless of the chosen specialty, should be organized on the basis of state pedagogical universities. Modern state pedagogical universities preserved the scientific and pedagogical potential and have years of experience and techniques of organization of educational and training processes in mathematics, physics, psychology and other general subjects. After 2-year program, students enroll in technical universities with higher levels of education and basic training. Such training schemes exist in the developed world and shown to be very effective. For example, in Germany, the curriculum consists of two parts: a 12-year-old - mandatory and the 13th year of the exam for a high school diploma. After which an applicant has the right to study in the university bachelor's degree in 4 years.

In the UK, after the 11-year school program are usually issued a certificate of secondary education and 2 additional years of secondary school - certificate higher level, with the certificate applicants enters university (Bachelor 3 years) without examination.

France adopted a 12-year school program and two-year start-up phase of higher education, as well as 2-year college education after which students receive the title of TRIZ (BA).

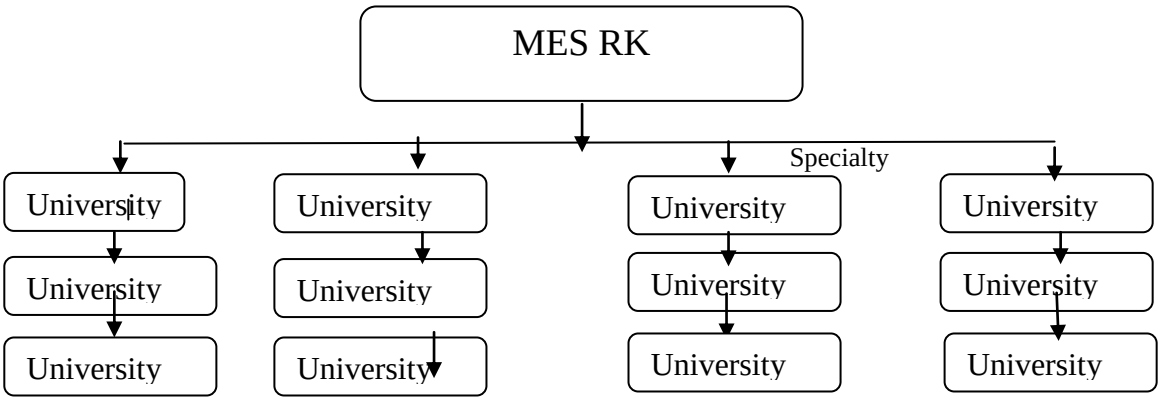
To improve the quality of technical training in the universities of the Republic of Kazakhstan, on the basis of preliminary research and experience of foreign universities we offer the following scheme for the placement of state orders for the preparation of specific specialties and admission of students (Figure 3).

Table 2 - The main goals and objectives of the technical universities of the Republic on the proposal of the national training system engineers

3 course	4 course	Masters	PhD (professional- manager)
The purpose - to teach students the methods of problem-thinking The objective - to give professional technical and economic knowledge	The purpose - to teach students to think from questionable to undisputed. The objective - to give professional, managerial and sociological knowledge.	The purpose - to prepare a specialist or future researchers and teacher The objective - to teach how to act, to work and live in situations of misunderstanding	The purpose - to train modern top managers and scientists. The objective - to teach how to develop their own point of view and not be afraid to include in conflict of the different point of view.

In the period of final examinations and the results of issuing certificate of secondary education MES creates a database of students, including student performance over a 2-year study. If a student with a certificate on the initial higher education wishes to continue his studies at the university, it takes all the necessary documents to the appropriate technical college in electronic form, which is in compliance of the requirements of a particular student's university without examination takes 2-year vocational training.

For the distribution of government contracts for training in institutions of the republic MES also creates a database of all technical colleges, and depending on the skill level of the teaching staff and the training of young scientists, logistics, volume performed research and implementation of the research results in production, due to the specific production structures and international cooperation, placing the state order for training of national engineers with the specific skills. In Fig. 4 is a schematic diagram of the distribution of state orders for the training of engineers for specific specialties in the context of technical colleges. Placing state orders for training engineers we must take into account the needs of the economy of a specific region or city, and the availability of a technical college. Thus, the core of a new paradigm of development strategy should be comprehensive and systemic vision and strategy for the development of Kazakhstan's national human capital through better training of engineers for the innovation economy of Kazakhstan.



The proposed scheme of distribution of state order for training of engineers of technical universities.

National higher vocational education (HBO), as well as the economy, developed for a long time, focusing on the needs of the domestic market. The processes of globalization have accelerated the trend of integration of Kazakhstan into the sphere of international education and identify problems in conformity of qualitative results of learning to the new requirements of the competence approach to training. Developed not in favour of Kazakhstan situation may worsen after the joining of Kazakhstan to the World Trade Organization and the inflow of foreign providers of academic services. Thus, VPO structural problems, indicating the need of organizational and economic change can be solved by applying the capabilities of the Bologna protocol of choice of the individual educational planning and receiving of additional career advantages in both domestic and international labor market, thus increasing its availability and quality.

Literature

1. The address to people of Kazakhstan by the President Nursultan Nazarbayev from 27.12.2012

2. . Shultz T. Investment in Human Capital. N.Y., London, 1971, p. 26-28;

3. Becker, Gary S. Human Capital. N.Y.: Columbia University Press, 1964.

4. Corchagin Y.A. The modern economy of Russia. - Rostov-on-Don: Phoenix, 2008. ISBN 978-5-222-14027-7

5. Corchagin Y.A Russian human capital: factor in the development or degradation - Voronezh , 2005

6. Nesterov, L., Ashirov G. National wealth and human capital. Economic Issues, 2003, № 2.

7. Kendrick Dzh. Economic growth and capital formation. - Economic Issues, 1976, № 11

USE OF THE LIFE-CYCLE CONCEPT IN OPERATION OF GOODS-CARRYING VEHICLES

Ibraev Zh.
Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic
E-mail: zh-ibrayev@mail.ru

As of January 1, 2010, the National motor-vehicle fleet of the Republic of Kazakhstan consists of 1,745K cars, about 312K trucks и 75K busses. The auto fleet is characterized by a heavy wear - percentage of transport vehicles in more than 12 years' operation amounts to 63%, including 57% of busses, 59% of cars and 84% of trucks.

After analyzing the state of the auto fleet based on such characteristics as country of manufacture and year of output, it should be noted that most of the available vehicles are manufactured in the CIS countries (67% or about 80,170 items), the vehicles manufactured in foreign countries make 33% (39,356 items) (Figure 1). [1]

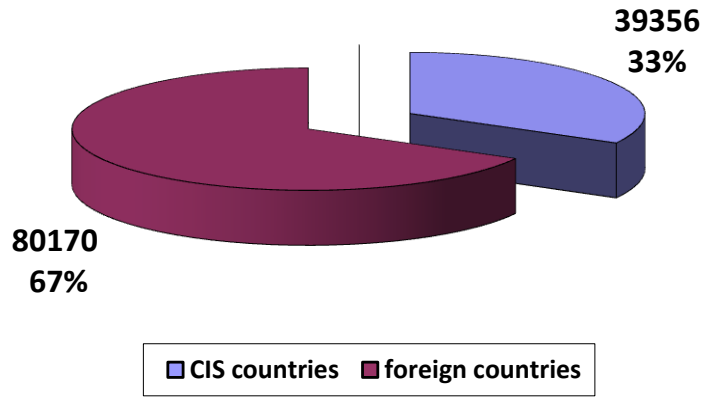


Figure 1. Structure of the motor vehicle fleet owned by households of cities with a population of 70,000 people or more in Central macro region of the Republic of Kazakhstan, by regions of manufacture (number of vehicles, %)

The projected sales volume of vehicles manufactured in the CIS countries is estimated at 6,618 items, of which one half (3,309) is made of new vehicles and the other half - of used cars. In particular, the 2009 production of trucks by the Russian automotive industry amounted to 91,4K cars (35,7% of the 2008 production). The 2009 production of foreign brand truck vehicles amounted to 7,4 K vehicles (40,6% of the 2008 volume), that makes 8,1% of the overall production of goods-carrying vehicles. [2]

The «Requirements to motor vehicles safety» technical regulation approved by the Decree #675 of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 9 July 2008. The specified technical regulation,

on a par with its Russian equivalent, is based on the international instruments but differs in the level and quantity of requirements. In addition, the technical regulations stipulate the use of certificates of compliance with the EU Directives.

The phased introduction of Euro standards will limit the import of old vehicles, improve the competitiveness of the Kazakhstani automobile assembly plants, as well as improve the quality of produced and imported fuel. On the territory of the republic, the Euro-2 standards for vehicles have been introduced as of July 15, 2009, and Euro-2 standards for fuel – as of January 1, 2010. The Euro standards with higher requirements to harmful emissions will be introduced in the following terms: [3]

Euro-4 standards – as of January 1, 2014.

Thus, by 2015 it is planned to reduce the number of transport vehicles in operation for more than 12 years from 63% to 35%.

These measures restrict the importation into Kazakhstan and production in the territory of republic of the vehicles that do not comply with the Euro standards, which will create conditions for renewal of the existing fleet of vehicles.

Table. Transport means separation by useful life of the vehicles

Types of transport	Allocation (separation) by useful life				Total
	Under 2 years	2 to 7 years	7 to 12 years	More than 12 years	
Cars	86 086 (5%)	207 856 (12%)	420 589 (24%)	1 030 542 (59%)	1 745 073
Trucks	15 963 (5%)	18 716 (6%)	15 429 (5%)	261 720 (84%)	311 828
Buses	6 127 (8%)	16 733 (22%)	9 723 (13%)	42 459 (57%)	75 042
Total	108 443 (5%)	243 093 (11%)	441 768 (21%)	1 338 639 (63%)	2 131 943

In addition, we note that 15 state standards developed by RK as part of harmonization of the technical regulatory framework in the environmental safety sector in 2008-2009. Since modern vehicle is a complex system, an assembly of inline elements – components, providing performance of its functions, and made of different materials, with high accuracy of workpiece surface finishing. The vehicle operation is carried out in various road and weather conditions due to the influence on it of different mechanical, physical and chemical factors that lead to changes in its technical condition.

Here are some of the main causes of parts failure and resources depletion. Each detail has its own service life, 50,000-100,000 kilometers on the average, depending on spare parts, manufacturing company and driving style. The main reasons of failure and wear and tear of parts include the following:

- improper parts installation;
- careless driving style;
- sharp pounding;
- sagging shock absorbers;
- sagging springs;
- late change of oil and other technical fluids;
- late change of filters and other spare parts;
- rare joint greasing;
- unsuitable and poor quality gasoline.

A timely detection of worn parts and components and their replacement with high-quality consumables and spare parts – these steps not only save time and money but also serve as a prerequisite for security. For example, as of the beginning of 2010, 1436 transport vehicles fall to the share of one operating service maintenance enterprise in Russia. In the European Union, this figure is equal 586, but in general the calculated value lies at the level of 750 units of the motor-vehicle fleet. In the context of the Republic of Kazakhstan this figure lies within 1850-1900 units, so we experience more than three times the lack of technical service companies in the Republic of Kazakhstan. Based on these facts, it can be stated that operation management of transport means in good technical condition requires a radical reform since the lack of specialized service stations can result in serious infrastructural constraints in development of the Kazakhstani economy. The problem of providing of transport means with quality and timely maintenance and repair enters the critical level and represents an obstacle to the development of the republic's motor vehicle market.

On the other hand, the current economic situation in the country requires from the Kazakhstani industrial enterprises the development of a new strategy, the use of which should ensure not only their

survival but also increase the competitiveness of innovative technologies and products in the domestic and foreign markets.

Operation period or life cycle of a truck is the time of effective use of the truck in the transport market, that is, the time from the start of the vehicle's operation and up to the time of its write-off or sale in its original appearance [4].

Typically, life cycle includes four stages (phases):

1. Market research by selection of brands and types of truck.

2. Acquisition and running (introduction into the market).

3. Vehicle's operation by maintaining its technical condition.

4. Write-off and disposal.

The life cycle of a truck can be represented as a classical curve (Fig. 1) which includes distinct periods of acquisition, running, operation via maintenance of the vehicle's technical condition and write-off and disposal.

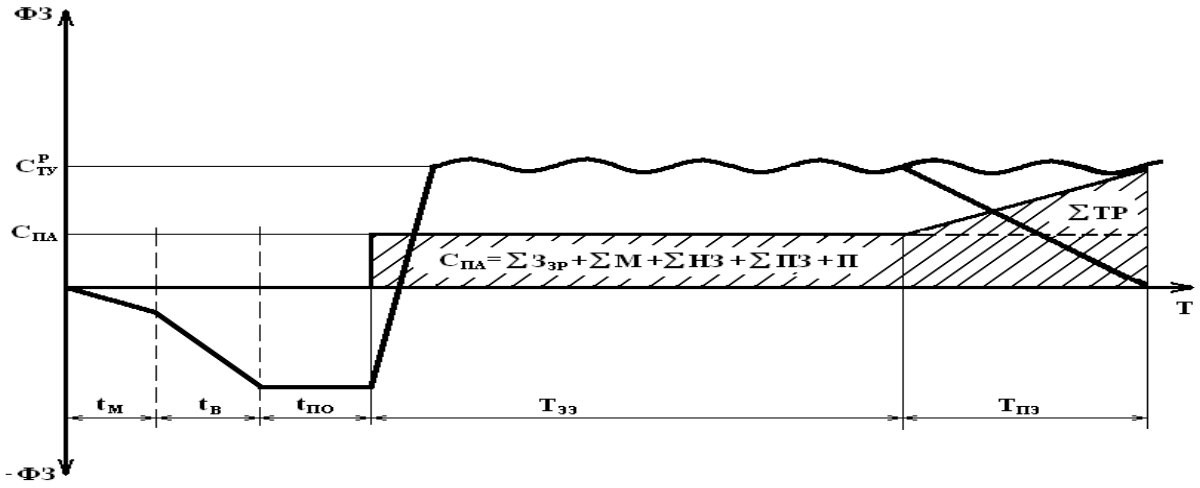


Figure 1. Classical curve of the truck operation life cycle

$C^{Р}_{ТУ}$ - market value of transport services; $C_{ПА}$ - traffic handling cost based on certain vehicle brand, KZT/hr, KZT/tkm; $t_М$ - marketing research time; $t_В$ - vehicle's brand and type selection period; $t_{ПО}$ - acquisition and running duration; $Т_{ЭЭ}$ - a period of effective operation; $Т_{ПЭ}$ - a period of operation of worn vehicle; $\sum ТР$ - a sum of expenses to repair a vehicle.

The classical curve describes operation of the life cycle of conventional truck brands ensuring stable periodic maintenance and repair within a long period of time (Тээ). Figure 2 shows a schematic diagram of the use of financial resources of transport enterprises involved in the provision of transport services.

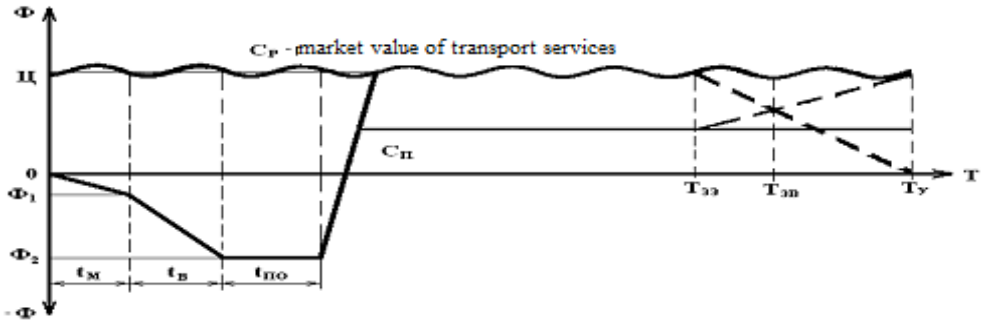


Figure 2. Schematic diagram of the use of financial resources of transport enterprises involved into provision of transport services

$Т_{ЭВ}$ - the period of forced operation; $Т_У$ - the period of operation expiry and disposal; $C_П$ - base cost of transport services of acquired truck vehicle, KZT\hr., KZT\tkm; $C_Р$ - cost of maintenance and

spare parts, KZT; Φ_1 - cost of market research, KZT; Φ_2 - cost of acquisition and running of truck vehicle, KZT.

The first curve Ф1 is the cost of marketing research on the market demand and selection of brands of the goods-carrying vehicles. The second curve Ф2 is the cost of acquisition and running of the selected truck brand, i.e. costs of preparing and running of the selected for operation truck brand. If, in a certain period of time, (Тэв) the operation of a particular brand or type of truck vehicle looses all its expediency, i.e. the transport enterprise would not receive the expected income from operation, this vehicle (Ty) will be written off or sold for parts.

During the truck vehicle operation, the management of transport enterprises should use all the technical and operational capabilities of each particular truck brand provided by the manufacturer. Upon precise observance of operating conditions of all units and mechanical devices of a particular vehicle using all technical and operating capabilities, the return on investment would depend on the tariffs and market value of transport services. Therefore, when selecting the truck brand one should consider the consumers' solvency, approximate volume and duration of road haulage.

One should also note the approach used by entrepreneurs and companies where the market value of transport services is determined at an early stage and is based on consumer's understanding and on a quality analysis resulting in the price range (Ср – Св) to offer transport services at (Fig.3). As seen in Figure 3, prior to the brand selection and truck acquisition, it is advisable to explore on and determine the market value of transport services.

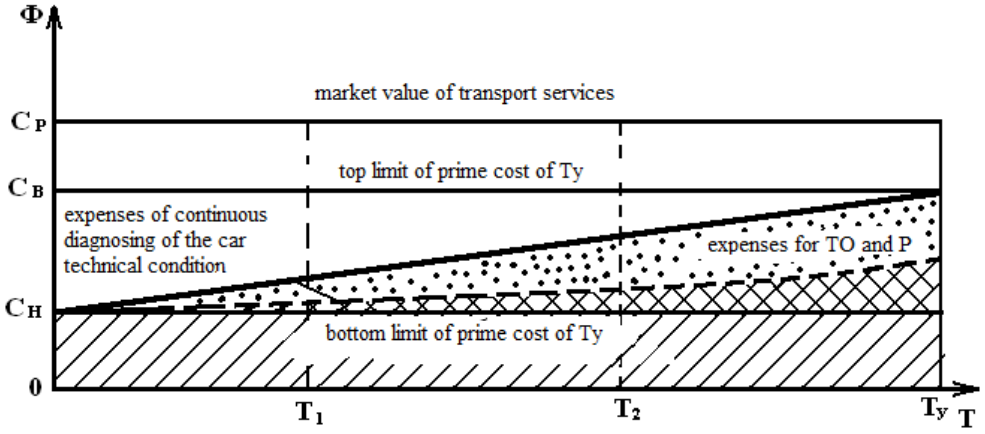


Figure 3. A scheme for determining the profitability of the acquired truck vehicle

T_1 - the period of maximum profit; T_2 - the period of profitability recession or increase on investment in to the vehicle's repair and maintenance; T_y - operation's financial insolvency; Св – Сн – fluctuations in base value of transport services.

On the basis of determination of the limit value fluctuations in the cost of transport services, it is necessary to select the appropriate brand and based on financial needs of transport enterprises determine the target profitability of the project. So, in reverse order, target costs are determined for the acquired vehicle and provided transport services. And only after that one should plan for the acquisition to be included in the scope of target costs. This process is accompanied by a significant number of negotiations between the various and regular customers of transport services and regular shippers. As a result, at the output into the market, there are goods-carrying vehicles which not only meet the needs of the shipper and the consumer but are also in the lead in line of high costs. Another difference between Western and Japanese approaches is the "go – no go" decision-making that is based on the expected profitability. Western companies usually reject the goods or service, the evaluation of which is based on the profitability planning of individual product or service. Often it turns out that the calculation of the expected profitability is no more than a fiction which is based on inaccurate forecasts of costs and revenues. Japanese firms prefer to look at the situation as a whole, seeing the possible contribution of goods or services into strengthening of overall strategic position of the company.

Under conditions of market volatility and depending on various social-economic and political situations, many companies choose a strategy of rapid profit earning (O-T1 Fig.3). To do this, company managers can identify and set upper and lower levels for each of the marketing variables – price, promotion, distribution, quality and volume of transport services. Taking into account only price and promotion, the market entry strategy can be specified by using the "commodity price – cost of promotion" matrix. The rapid profit strategy is appropriate to apply when the bulk transport users have little idea about the transport conditions, the cost and the route.

It is necessary to apply the slow profit earning strategy (T2-Ty) when operating the goods-carrying vehicles requiring high costs of maintenance and repair, as it contributes to the maximum possible gross profit derived from each carriage and performed transport services. It makes sense to apply this strategy in cases where the order quantity is small but it is essential and therefore most potential customers are aware and willing to pay a high price.

The duration of each vehicle's life cycle as a whole and its individual phases depends on the vehicle's technical condition and the market demand, as well as on the operation's conditions. On the other hand, it is difficult to use the life-cycle concept of goods-carrying vehicles in the development of transport enterprise strategy on the effective use of each brand and particular truck, because provision for high-quality fuel and spare parts is both a cause and a consequence of the life cycle of truck vehicle.

Literature

1. Motor vehicle market for individuals of Central macro-region of RK -"KOMKON-2 Eurasia" in February 2010.
2. Strategy for development of the vehicle manufacturing industry of the Russian Federation for the period until 2020, Moscow, 2010.
3. Strategic plan of the Ministry of Transport and Communications of the Republic of Kazakhstan for 2011-2015, Astana, 2008.
4. Zhanbirov Zh.G. Road transport logistics. Textbook. Almaty - 2009.-380 pages.

УДК:681.518:37

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Студент: Кожебергенова Асель Эмильевна
рук., Сагындыкова Кенже Жаныбековна
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина.
Бишкек. Кыргызская Республика
e-mail: kenje551@rambler.ru, aselia.95@inbox.ru

С развитием и внедрением информационных технологий напрямую связана и научно–исследовательская деятельность учащихся, через которую, при умелой ее организации, можно решать практически все задачи, поставленные перед современной школой. Первое знакомство с приемами творческой исследовательской работы, исследовательскими умениями и навыками происходит непосредственно на занятиях информатика.

Технология, оргдеятельностных навыков, сугубо субъективно, менеджмент, бизнес – процесс, информационные технологии, научно–исследовательская деятельность, автоматизированная среда, интеллектуальный потенциал, мотивация.

В последние годы экономические показатели КР растут, а промышленность, после долгих лет простоя, набирает обороты. Для того чтобы успешно конкурировать с зарубежными компаниями, необходимо повышать эффективность производства, снижая издержки. В наши дни это становится возможным, благодаря применению информационных технологий в управлении.

К сожалению, в КР служба менеджмента практически не развита, управленческие решения принимаются, как правило, руководителями предприятий на основе их личного опыта, то есть сугубо субъективно.

Вопрос автоматизации производства кыргызских предприятий и внедрения систем управления бизнес-процессами очень актуален на сегодняшний день, потому что автоматизация имеет смысл и целесообразность только тогда, когда компания попадает в очень сильную конкурентную среду. Обратная связь – контроль за выполнением решений практически отсутствует.

Вопрос о том, каково же сегодня состояние кыргызских предприятий и отвечает ли оно западным стандартам, насколько мы отстаем от запада в области информатизации производства и бизнес-процессов очень интересен. Конечно же историческое отставание присутствует, оно связано даже не столько с ИТ (информационные технологии), сколько с общим производством, потому что технологии, которые используются кыргызскими предприятиями зачастую адресуются к середине, а порой и к началу XX века, поэтому конечно же для предприятий первоочередным вопросом является модернизация оборудования, основных источников производства, основных средств производства, и сегодня ИТ выступает в роли неотъемлемой составляющей этих новых технологий производства. По этому, то отставание, которое измеряется несколькими десятками лет в зависимости от отраслей, очень быстро сокращается, кыргызских предприятия движутся темпами, которые в разы, а иногда и в несколько раз опережают темпы по модернизации западных компаний

За 2006-2008 годы инвестиции в информационные технологии существенно увеличились, уменьшились оценки рисков инвестирования данного сектора, а биржевые индексы корпораций-инвесторов уверенно растут. Суммы, которыми те-

перь измеряются инвестиционные проекты в области информационных технологий (особенно услуг связи и автоматизации управления экономикой предприятия), варьируются от нескольких десятков до сотен миллионов долларов. Вера отечественных и зарубежных инвесторов в быстрый подъем ИТ - сектора в КР заслуживает всяческого восхищения.

Развитие современных информационных технологий открывает широкие возможности для совершенствования процесса управления. Создание системы поддержки принятия решений создает реальные условия менеджерам и руководителям любого уровня для того, чтобы оперировать в процессе аналитической работы и подготовки решений не только количественными параметрами, но и оценивать и учитывать качественные стороны управленческих процедур. Это оказалось чрезвычайно актуальным для кыргызкой практики, где с начала 1990-х годов стали внедряться рыночные принципы хозяйствования.

В настоящее время проблема комплексной автоматизации управленческой деятельности стала актуальной для каждой организации (предприятия, фирмы) вне зависимости от ее размеров, профильной ориентации, сложности иерархии управления. Не допустить снижения уровня ликвидности и рентабельности, обеспечить координацию планов, анализ причин отклонений фактических от плановых показателей, разработать рекомендации по обеспечению выживания организации на ближайшую перспективу — далеко не полный перечень задач, который должен решаться менеджером и руководителем организации в автоматизированной среде, входящей в состав ИС организации.

Появление и широкое распространения технологий мультимедиа и Интернета позволяет использовать информационные технологии (ИТ) в качестве средства общения, воспитания, интеграции в мировое сообщество. Явно чувствуется и влияние ИТ на развитие личности, на профессиональное самоопределение и самостановление. В процессе обучения с помощью ИТ студенты учится работать с текстом, создавать графические объекты и базы данных, использовать электронные таблицы.

Таким образом, в ходе осуществления гуманитарной – ориентированного интегрированного информационного проекта решался комплекс задач: приобретение исследовательских умений и навыков и овладение приемами творческой исследовательской деятельности; развитие навыков планирования исследовательской деятельности и самоконтроля; развитие навыков самообразовательной деятельности, самостоятельной работы с различными источниками информации, в том числе навыков ориентации в информационном поле Интернет – пространства; овладение логикой научного познания; формирование ценностно – культурных ориентиров у учащихся через осознание диалога культур: развитие коммуникативных и оргдеятельностных навыков в процессе совместной проектно–исследовательской деятельности.

Он узнает новые способы сбора информации и учится пользоваться ими, расширяется его кругозор. При использовании ИТ на занятиях повышается мотивация учения и стимулируется познавательный интерес учащихся, возрастает эффективность самостоятельной работы.

С развитием и внедрением информационных технологий напрямую связана и научно–исследовательская деятельность учащихся, через которую, при умелой ее организации, можно решать практически все задачи, поставленные перед современной школой. Первое знакомство с приемами творческой исследовательской работы, исследовательскими умениями и навыками происходит непосредственно на занятиях информатика. Индивидуально выполняются небольшие творческие работы, исследования в области культуры и искусства. Традиционными формами исследовательских работ выступают туристические гиды, рекламные буклеты, презентации. Проектный характер ряда творческих исследований предполагает естественную связь с внеаудиторной работой.

Вторым этапом является выход в систему дополнительного образования – исследовательская деятельность учащихся в структуре научного общества.

Такая организация научно–исследовательской деятельности позволяет в равной степени использовать язык искусства в качестве инструмента познания и обеспечивает перенос приобретенных знаний, а также умений и навыков экспериментальной работы с одного поля деятельности на другой. Весь информационный поиск осуществлялся участниками проекта в системе дополнительного образования.

На занятиях информатики отрабатывались общеучебные умения и навыки – умение выбрать нужную информацию, озаглавить будущий проект, сформулировать цели и задачи, составить план к имеющемуся материалу, написать краткие тезисы для создания презентации, публикации и буклета, публично защитить свою часть проекта. На занятиях информатики дети осваивали технологии создания презентации, публикации и буклета.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что будущее нашей страны во многом зависит от интеллектуального потенциала сегодняшних учеников. Дать обществу творческую личность, высокоразвитую интеллектуально, способную экологически грамотно распорядиться природными богатствами страны, умеющую во всех начинаниях учитывать, прежде всего человеческий фактор, владеющую знанием внутренних закономерностей развития и взаимовлияния культур разных эпох и народов, культурную во всех значениях этого слова, “элиту”, – для этого призваны вводимые в ВУЗах программы работ с одаренными студентами, разрабатываемые индивидуальные траектории развития. Научно–исследовательская деятельность составляет часть этой работы. Мы убеждены, что привлечение учащихся к научной работе, исследованиям, осуществление индивидуального руковод-

ства их поиском является одним из эффективных путей гуманитарного развития творческой индивидуальности.

Литература

1. Информатика: Учебник/под ред. Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 768 с.
2. Информатика. Базовый курс. Учебник для Вузов/под ред. С.В. Симо-новича, - СПб.: Питер, 2000.
3. Симонович С. В., Евсеев Г.А., Практическая информатика, Учебное пособие. М.: АСТ пресс, 1999.
4. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. М.: Инфра-М, 2001 г.
5. Шафрин Ю.А. Основы компьютерной технологии. – М.: АБВ, 1997. – 656 с.

УДК.681.518:37

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Бакирова Н.А.
рук., Омурзакова Ч.Ш.
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, студентка 3-курса, Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: *nuynya_94@mail.ru*

В статье раскрыты актуальные проблемы , развития и использования инновационных приемов и методов в процессе обучения студентов. Обоснованы преимущества инновационного подхода по сравнению с традиционными формами подготовки студентов.

Ключевые слова: *обучение; вуз; инновации; студент; активные инструменты; специалист; информационные технологии.*

21 век – век высоких компьютерных технологий. Современный ученик, студент живет в мире электронной культуры. Меняется роль преподавателя в информационной культуре- он должен стать координатором информационного потока. Любой этап урока можно оживить внедрением новых технических средств. Включение ИКТ в учебный процесс позволяет преподавателю организовать разные формы учебно-познавательной деятельности на занятиях, сделать активной и целенаправленной самостоятельную работу учащихся. А также в учебном процессе позволяют сделать лекционные и лабораторные занятия более интересными и динамичными, а огромный поток изучаемой информации более - доступным. Компьютер может использоваться на всех этапах: как при подготовке урока, так и в процессе обучения: при объяснении (введении) нового материала, закреплении, повторении.

ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) можно рассматривать как средство доступа к учебной информации, обеспечивающее возможности поиска, сбора и работы с источником, в том числе в сети Интернет, а также средство доставки и хранения информации. Использование ИКТ в учебном процессе позволяет повысить качество учебного материала и усилить образовательные эффекты.

Любая педагогическая технология - это информационная технология, так как основу технологического процесса обучения составляет получение и преобразование информации.

Более удачным термином для технологий обучения, использующих компьютер, является компьютерная технология. Компьютерные (новые информационные) технологии обучения - это процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер. В практике информационными технологиями обучения называют все специальные технические технологии, использующие информационные средства (ЭВМ, аудио, кино, видео).

Для проведения уроков с применением ИКТ в нашей университете (ЕаФИТ) имеется ресурсный потенциал: 7 аудитории информатики с наличием 80 рабочих мест с ЭВМ; 80 компьютеров подключено к сети в Интернет; все компьютеры используются в учебных целях; в кафедре функционируют интерактивные доски, принтеры, сканеры, проекторов.

Для урока с применением ИКТ свойственно следующее:

1. управляемость: в любой момент возможна коррекция преподавателем процесса обучения;

2. интерактивность и диалоговый характер обучения; - ИКТ обладают способностью "откликаться" на действия студента и преподавателя; "вступать" с ними в диалог, что и составляет главную особенность методик компьютерного обучения.

3. оптимальное сочетание индивидуальной и групповой работы;

Применение ИКТ в процессе обучения студентов повышают общий уровень учебного процесса, усиливают познавательную активность учащихся. Для этого учителю необходимо овладеть рядом умений.

Основными являются:

-технические, т.е умения, необходимые для работы на компьютере в качестве пользования стандартного программного обеспечения;

-методические, т. е. умения, необходимые для грамотного обучения студентов;

-технологические, т.е умения, необходимые для грамотного использования информационных средств обучения на разных занятиях.

Использование ИКТ на занятиях помогает учащимся ориентироваться в информационных потоках окружающего мира, овладеть практическими способами работы с информацией, развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств.

Основной целью применения ИКТ является:

-развитие мышления

-формирование приемов мыслительной деятельности.

Кроме этого, используя компьютерные технологии, можно создавать как преподавателю, так и учащимся, различные обучающие и демонстрационные программы, модели, презентации учащихся.

При подготовке к урокам учитель использует электронные ресурсы учебного назначения:

- мультимедийные курсы
- презентации к урокам
- тестовые работы
- ресурсы Интернет
- электронные энциклопедии.

В данной работе приводится один из способов организации компьютерного тестирования, которого начали использовать для проверки знания студентов Кыргызского национального аграрного университета. Целесообразно определить роль и место проверки уровня знания студентов КНАУ путем компьютерного тестирования. Он сопровождает все виды учебной работы.

В этой работе преподаватель-предметник может опираться на помощь преподавателя информатики или инженера компьютерного класса. За последние годы возросло внимание и исследователей, и преподавателей практиков к персональному компьютеру как средству моделирования различных процессов. С помощью компьютера моделируются физические явления, химические реакции, управление производственными или экономическими процессами и др.

Сегодня на уроках наши преподаватели постараются показать ресурсы учебного назначения. Использование ИКТ позволяет расширить рамки учебника.

При проведении анкетирования среди учащихся нашей факультеты (Евразийский факультет Инновационных Технологий) выявлено следующее:

На сколько полезно использование ПК в учебном процессе:

1. Получение новой информации 36%
2. Поиск материала в Интернете 54%
3. Расширение кругозора 10%

Учащиеся, работающие на ПК, имеют прочные, глубокие знания по предметам, у них сформированы стойкие познавательные интересы, развито умение самостоятельно применять полученные знания на практике. Я уверена, что использование информационных технологий может преобразовать преподавание традиционных учебных предметов, оптимизировав процессы понимания и запоминания учебного материала, а главное, подняв на неизменно более высокий уровень интерес к учебе.

Преимущества использования ИКТ 1. индивидуализация обучения; 2. интенсификация самостоятельной работы учащихся; 3. рост объема выполненных на уроке заданий; 4. расширение информационных потоков при использовании Internet. 5. Компьютер дает преподавателю новые возможности. 6. Интегрирование обычного урока с компьютером позволяет преподавателю переложить часть своей работы на ПК, делая при этом процесс обучения более интересным, разнообразным, интенсивным. В частности, становится более быстрым процесс записи определений, теорем и других важных частей материала, так как преподавателю не приходится повторять текст несколько раз (он вывел его на экран), студенту не приходится ждать, пока учитель повторит именно нужный ему фрагмент. 7. Применение на уроке компьютерных тестов и диагностических комплексов позволит преподавателю за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала у всех учащихся и своевременно его скорректировать. При этом есть возможность выбора уровня трудности задания для конкретного студента 8. Для студента важно то, что сразу после выполнения теста (когда эта информация еще не потеряла свою актуальность) он получает объективный результат с указанием ошибок, что невозможно, например, при устном опросе. 9. Освоение учащимися современных информационных технологий.

Как и у любого программного обеспечения, у систем управления обучением существуют *достоинства и недостатки*. Среди достоинств для учащихся можно выделить: легкость доступа, разнообразие ресурсов, централизованность, мгновенный результат, обратная связь от преподавателя, взаимодействие с другими обучаемыми и преподавателем. Достоинствами для учителей являются: автоматизированность проверки заданий, возможность управлять контентом в соответствии с потребностями учащихся, взаимосотрудничество с коллегами, возможность повторного использования, взаимодействие с обучаемыми.

Существующие недостатки и проблемы применения ИКТ 1. В рабочем графике учителей не отведено время для исследования возможностей Интернет. 2. Сложно интегрировать компьютер в поурочную структуру занятий. 3. Не хватает компьютерного времени на всех. При недостаточной мотивации к работе учащиеся часто отвлекаются на игры, музыку, проверку характеристик ПК и т.п.

Существует вероятность, что, увлекшись применением ИКТ на занятиях, преподаватель перейдет от развивающего обучения к наглядно-иллюстративным методам.

Таким образом, применение ИКТ в образовательном процессе, способствует повышению интереса к обучению, его эффективности. Компьютерные технологии позволяют ставить перед учащимся и помогать ему решать познавательные и творческие задачи с опорой на наглядность. Сегодня компьютерные технологии можно считать тем новым способом передачи знаний, который соответствует качественно новому содержанию обучения. Этот способ позволяет учащемуся с интересом учиться, находить источники информации, воспитывает самостоятельность и ответственность при получении новых знаний, развивает дисциплину интеллектуальной деятельности. Средства ИКТ помогают студентам во второй и в третий раз изучить материал, повторить эксперимент, детально рассмотреть схему или рисунок, использовать различные точки (ВУЗ, дом, библиотека) для доступа к информационным образовательным ресурсам; приобщают обучаемого к современным методам обработки, хранения, передачи информации, представленной в любой форме, в условиях функционирования всемирной информационной среды.

Литература

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 192 с.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под ред. Е.С. Полат. - М.: 2001
3. http://www.robotland.ru/

УДК:378.1 (575.2)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Фараджиев Г.М., Орынтаев Б.Б. гр. ЗЧС -1-10
Доцент каф. «ЗЧСиЭ» Степанов С.Б.
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail:stepanovs06@mail.ru

В данной статье рассмотрено вопрос о методике преподавания в области безопасности жизнедеятельности в образовательных учреждениях Кыргызской Республики.

Как было отмечено в Докладе международной комиссии ЮНЕСКО по образованию в XXI веке, главной задачей на современном этапе развития человеческой цивилизации должно стать «создание условий для самостоятельного выбора человека, формирование готовности и способности действовать на основе постоянного выбора и умения выходить из ситуации выбора без стрессов». Современное образование оказалось перед лицом целого комплекса проблем, связанных с экологией детства, в связи с чем возникла необходимость решения проблем осуществления безопасного образования, которому естественно присущи любовь и уважение к детству вообще, и к конкретному ребенку в частности.

Внедрение вопросов безопасности жизнедеятельности и снижения риска бедствий в чрезвычайных ситуациях в систему официального и неформального[1] образования, использование знаний и опыта, для формирования культуры безопасности и способности общин и населения противостоять бедствиям на всех уровнях, являются важным аспектом сокращения риска стихийных бедствий.

В настоящее время человеческий капитал превращается в главный ресурс общественного развития. Человеческий капитал включает в себя накопленный населением запас физического и нравственного здоровья, общекультурной и профессиональной компетентности, творческой, предпринимательской и гражданской активности, реализуемый в разнообразных областях деятельности и в сфере потребления.

Как отмечено в «Стратегии развития образования Кыргызской Республики до 2020 года», сегодня Кыргызская Республика строит гибкую, открытую, соответствующую современным требованиям, национальную систему образования, опираясь на лучшие традиции отечественного образования и международный опыт. Она задает ориентиры развития, как для органов государственной власти, так и для образовательных организаций всех уровней и ставит целью разрешение ряда системных проблем, одной из которых является изменение методологии формирования содержания образования на всех уровнях и выстраивание его в

[1] Неформальное образование — любой вид организованной и систематической деятельности, которая не может не совпадать с деятельностью дошкольных учреждений, учреждений среднего образования, университетов и других учреждений, входящих в формальные системы образования.

увязке с основными направлениями развития страны на перспективу.

В Кыргызстане «Основы безопасности жизнедеятельности» в образовательных учреждениях, как самостоятельный учебный предмет появился исходя из требований и условий нашей жизни - стать эффективным средством формирования культуры безопасности у подрастающего поколения.

Знания, их значимость в дошкольном и школьном образовании определяется тем, что они являются элементом культуры.

Снижение качества среды постоянного обитания человека, нехватка природных ресурсов создают угрозу здоровью и безопасному развитию человека. Уровень заболеваемости населения республики различными болезнями, при снижении доступности и качества здравоохранения остается довольно высоким. Ежегодно организациями здравоохранения по республике в целом регистрируется более 2,6 млн. случаев заболеваний, показатель распространенности заболеваний, таким образом, приблизился к 50% от наличного населения, иначе говоря, каждый второй житель республики подвержен различным заболеваниям.

Почти 80% призывников в Кыргызстане страдают различными заболеваниями, что оказывает негативное влияние на боеспособность вооруженных сил республики. Все это значительно сужает человеческую ресурсную базу развития, на которую существенно влияние оказывает также уровень и качество образованности населения.

В последние годы все большее распространение в обществе получают наркомания и алкоголизм, которые имеют устойчивую тенденцию роста. За последние двадцать лет количество только наркозависимых людей выросло почти в 8 раз. По данным медиков на наркологическом учете состоит около 11 тыс. человек, количество лиц с алкогольной зависимостью превысило 41 тыс. человек. И это только лица, состоящие на учете в наркологических диспансерах, реально же по оценкам экспертов и международных организаций их численность как минимум в десять раз больше.

По данным МВД КР сегодня Кыргызстан занимает первое место в мире по смертности граждан в ДТП. Особую озабоченность вызывает рост ДТП с участием детей. По данным МВД , если в 201 2 г. совершена 1 тысяча 69 ДТП, число погибших детей составило 114 человек, то за **9 месяцев 2013 года произошло 5 123 дорожно-транспортных происшествия, погибли 824 человека, еще 7 323 получили различные травмы. Рост количества ДТП за 9 месяцев текущего года составил 33,3%.**[2]

Угрозу безопасности Кыргызстана представляет рост количества и масштабов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при недостаточно эффективных механизмах реагирования, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. лавинами, подтоплением грунтовыми водами, случаются транспортные аварии, пожары, существует угроза от токсичных и радиоактивных хвостохранилищ.

Острой остается проблема обеспечения пожарной безопасности. За 9 месяцев 2013 года зафиксировано 2,824 тысячи пожаров, в них 44 человека погибло. Для сравнения, в 2012 году при пожаре погибло 88 человек.

В основном пожары в республике происходят по причине не осторожного обращения с огнём, нарушения использования электроприборов и детской шалости.

Вызывает озабоченность проблема как бытового, так и производственного травматизма. Следует отметить, что если доля потерь за счет наиболее трудоспособного возраста в республике в 2003 году составляла 61%, то сейчас она возросла до 66%. Потери недожитых человеко-лет происходят в основном за счет мужского населения, превышающие потери среди женского населения в 2,3 раза.

Особое место в ряду проблем в области обеспечения безопасности жизнедеятельности в КР занимает проблема детской преступности и школьного рэкета.

Преступность в общеобразовательных учебных заведениях Кыргызстана, можно сказать, достигла апогея. Ярким подтверждением тому является неблагоприятная статистика, приводимая в официальных данных МВД КР. В частности, ежегодно около 2 тыс. школьников вовлекаются в преступную деятельность. При этом кривая криминальной активности малолетних преступников не снижается, а, напротив, имеет тенденцию к дальнейшему росту.

За 8 месяцев 2013 года несовершеннолетними совершено 9 убийств, 16 разбойных нападений, 2 изнасилования и 106 грабежей. 41 ребенок до настоящего времени не найден и числится пропавшим без вести. А 14,5 процента учеников редко или вообще не посещают занятия из-за того, что подвергаются рэкетирству.

Проблемы морально-патриотического воспитания молодежи, развития сферы культуры на фоне сильного и разнообразного воздействия со стороны различных религиозных и псевдорелигиозных организаций, а также средств массовой информации(телевидение, интернет), приводит к общей деградации и идеологической дезориентации подрастающего поколения, результатом чего становятся проявления экстремизма, терроризма, сепаратизма и рост уголовной преступности.

Социологические исследования среди школьников показывают, что

[2]Из материалов рабочего совещания правительства по ситуации с дорожной безопасностью

шкала ценностей неузнаваемо изменилась и приобрела такой вид: [3]

1) волевые качества;

2) положение в группе(стать лучше всех);

3) материальное положение в группе (иметь лучшие телефон, часы, одежду и т.д. и т.п.);

4) социальная активность (борьба за лидерство в группе)».

Нравственные и интеллектуальные ценности ушли на дальний план; ими стало возможно вообще пренебрегать во имя ценностей доминирующих. Т.е. было установлено прямо-таки потрясающее изменение фундаментальных характеристик личности.

Приведенный выше анализ свидетельствует, что культура безопасности населения Кыргызстана остается сегодня достаточно низкой. Это обстоятельство часто приводит к тому, что в управленческих решениях, действиях людей на производстве и в быту вопросы безопасности далеко не всегда рассматриваются в качестве приоритетных.

Культура как совокупность материальных и духовных ценностей, жизненных представлений, образцов поведения, норм, способов и приемов человеческой деятельности должна включать в себя *культуру безопасности.*

Культура безопасности личности - *это совокупность норм, взглядов и*

установок, характеризующих отношение индивида к природе, личной, общественной и национальной безопасности.

Культура безопасности общества – *это совокупность разделяемых всеми*

членами общества и его социальными группами взглядов и убеждений, касающихся риска, аварий и угрозы здоровью, свод убеждений, норм, установок, а также достижений социальной и технологической практики, которая ориентирована на минимизацию риска.

Культура безопасности жизнедеятельности - *это состояние развития человека, социальной группы, общества, характеризуемое отношением к вопросам обеспечения безопасной жизни и трудовой деятельности и, главное, активной практической деятельностью по снижению уровня опасности.*

В связи с вышеизложенным возникает вопрос о разработке концептуального документа в рамках Министерства образования и науки КР, направленного на создание единой, комплексной и многоуровневой системы преподавания предмета «безопасность жизнедеятельности», как самостоятельного и научного предмета.

Литература

1. Конвенция о правах ребенка;
2. Глобальная программа «Развитие Тысячелетия»
3. Глобальная программа «Образование для Всех»;
4. Конституция Кыргызской Республики;
5. Законы Кыргызской Республики «Об образовании», «О дошкольном образовании», «О гарантированных государственных минимальных социальных стандартах», «О гражданской защите».
6. Кодексы Кыргызской Республики «О детях»; Государственной доктрине образования Кыргызской Республики до 2025.
7. Стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 годы.
7. Национальная стратегия устойчивого развития КР на период 2013 – 2017 г.
9. Государственная доктрина образования Кыргызской Республики от 27 августа 2000 года № 244.
10. Стратегии развития образования Кыргызской Республики на 2012 – 2020 годы.
11. Стратегия комплексной безопасности населения и территорий Кыргызской Республики в чрезвычайных и кризисных ситуациях до 2020 года.

Н.Т. Маткаримов «О некоторых аспектах социализации школьников в КР» Журнал социологии и социальной антропологии. 2008 г. № 3

ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

УДК 532. 546.2

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОТАИВАНИЯ МЕРЗЛОГО ГРУНТА ПОД ОСНОВАНИЕМ ВОДОХРАНИЛИЩА

К.Р. Шекеев
КГТУ им. И.Раззакова, кафедра «Прикладная математика»

Приведены результаты моделирования протаивания мерзлого грунта под основанием водохранилища, а также согласование с результатами другой работы.

Физическое описание задачи. Изучение влияния климатических характеристик горной местности на инженерные сооружения и соблюдение проектных решений ТЭО при строительстве и в эксплуатации, позволяет обосновать надежность и долговечность сооружения. При промерзании и оттаивании горной породы в течение года, происходит изменение их текстуры, структуры, теплофизических и особенно физико-механических свойств. В зависимости от состава горных пород (глинистых мелкодисперсных пород) при промерзании и протаивании грунтов происходит их пучение и осадки. Пучение может происходит неравномерно. В результате этого связи между элементами сооружений нарушаются, образуются трещины и происходят деформации. Поэтому при промерзании грунтов возникают опасные для устойчивости сооружений криогенные явления, а оттаивание может привести к потере их связности, в результате чего происходит оплывание откосов оросительных и осушительных каналов, открытых горных выработок.

Постановка задачи. В данной работе рассматривается температурный режим хвостохранилища, расположенного в условиях вечной мерзлоты.

В результате работы золоторудной фабрики в хвостохранилище сбрасываются отходы в виде жидкой массы, где в большинстве случаях около 55% этой массы составляет вода, остальные 45% составляют мелкодисперсные твердые частицы в виде пульпы. Работа фабрики рассчитано на большие сроки. В период эксплуатации образуется отстойный пруд с намывным пляжем. Придонный слой воды имеет зимой и летом положительную температуру.

Под влиянием положительно температуры придонного слоя воды происходит оттаивание мерзлого грунта. В начальный момент грунт считается мерзлым. Требуется определить распространение тепла в грунте.

В известных работах ученых А.И. Воейкова, В.Н. Будыко, Г.М. Фельдмана, Н.А. Цытовича, А.В. Павлова процесс теплопереноса моделировался отдельно для талой и мерзлой зоны грунта, а на границе этих зон ставилось условие сопряжения [1, 2], т.е.:

$$\frac{\partial T_м}{\partial t} = a_м \frac{\partial^2 T_м}{\partial^2 x}\ , \qquad \frac{\partial T_т}{\partial t} = a_т \frac{\partial^2 T_т}{\partial^2 x}\ . \tag{1}$$

$$\lambda_м \frac{\partial T_м(h,t)}{\partial t} - \lambda_т \frac{\partial T_т(h,t)}{\partial t} = L\gamma(W - W_н)\frac{dh}{dt} \tag{2}$$

Здесь $T_{м,т}$ - температура грунта соответственно в мерзлой и талой зонах, $a_{м,т}$ - коэффициент температуропроводности грунта, c, ρ, λ - удельная теплоемкость, плотность и коэффициент теплопроводность грунта, L - теплота кристаллизации воды, γ - объемный вес грунта, W - общая влажность, $W_н$ - влажность соответствующая содержанию не замерзшей воды.

Коэффициент температуропроводности грунта в данном уравнении считается постоянной, что характеризует однородность грунта. Такое упрощение дает возможность построить решение уравнения теплопроводности. В действительности коэффициент теплопроводности является переменной величиной, т.к. при промерзании и протаивании теплофизические свойства одного и того же грунта изменяются. По глубине залегания составы грунта изменяются. Поэтому коэффициент теплопроводности должен быть переменной величиной, зависящей от пространственной и временной координаты. Тогда процесс переноса тепла в неоднородной среде более точнее описывается системой уравнений

$$c\rho\frac{\partial T_м}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\lambda_м\frac{\partial T_м}{\partial t}\right), \quad (3)$$

$$c\rho\frac{\partial T_т}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\lambda_т\frac{\partial T_т}{\partial t}\right), \quad (4)$$

и с граничными условиями вида:

Условие на границе талого и мерзлого грунта имеет вид:

$T_м(h,t) = T_т(h,t) = T_з$. (5)

Расчеты проводились с помощью программы COMSOL в различных вариантах граничных условий, и результаты представлены отдельно для поля температуры, поля градиента температуры в виде графика. Область представляет собой прямоугольную форму размера 80х700 м. Область автоматически разбивается на конечные элементы, расчет ведется методом конечных элементов. Область теплопереноса схематично представлена на рис.1.

Поскольку в начальный момент грунт под основанием считается мерзлым, то теплоперенос в этой среде моделируется уравнением

$$c\rho\frac{\partial T}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\lambda\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\lambda\frac{\partial T}{\partial y}\right), \quad (6)$$

и граничными условиями вида

$$\lambda\frac{\partial T}{\partial t}=0,\ (x,\ y)\in\tilde{A}_1,\tilde{A}_4;$$
$$T=-1{,}87^{\circ}C,\ \ x\in\tilde{A}_5;$$
$$T=T_{\hat{a}},\ (x,\ y)\in\tilde{A}_3; \quad (7)$$
$$T=T_{\ddot{a}},\ \ (x,\ y)\in\tilde{A}_2.$$

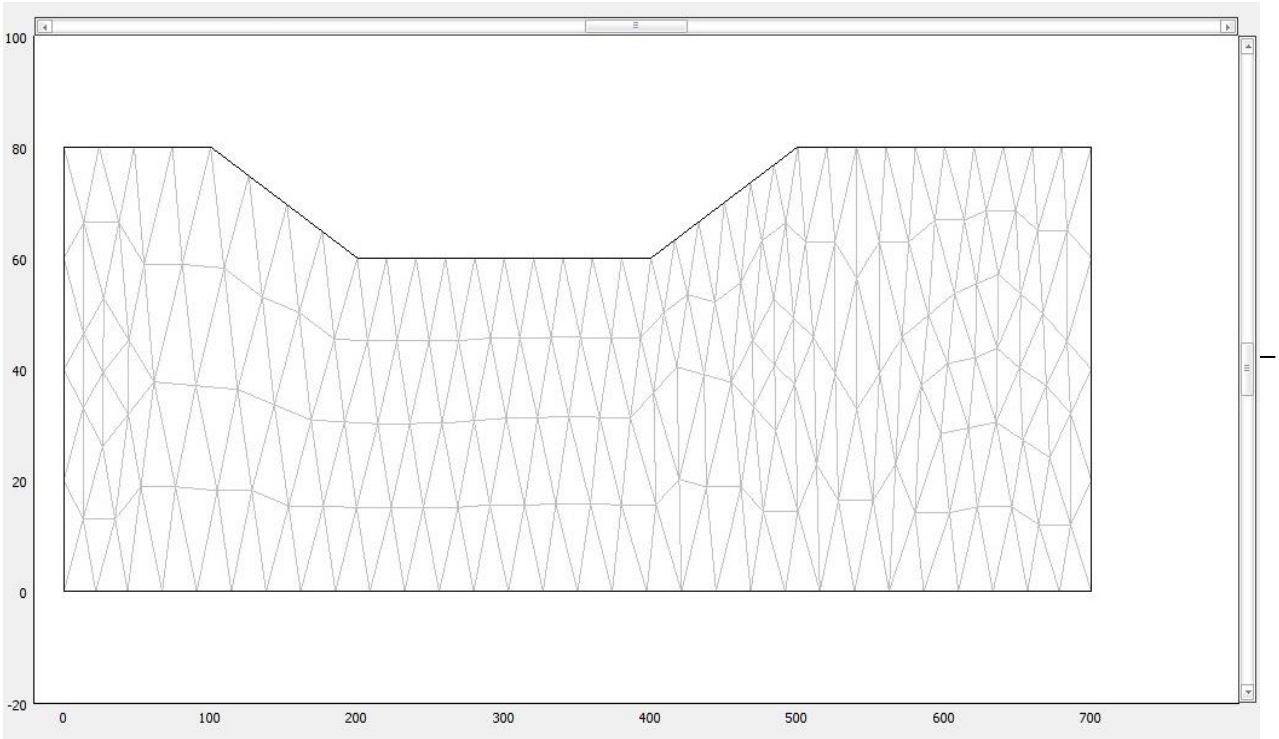


Рис. 1. Разбивка области на конечные элементы

Результаты расчета модели приведены на рис. 2 и 3.

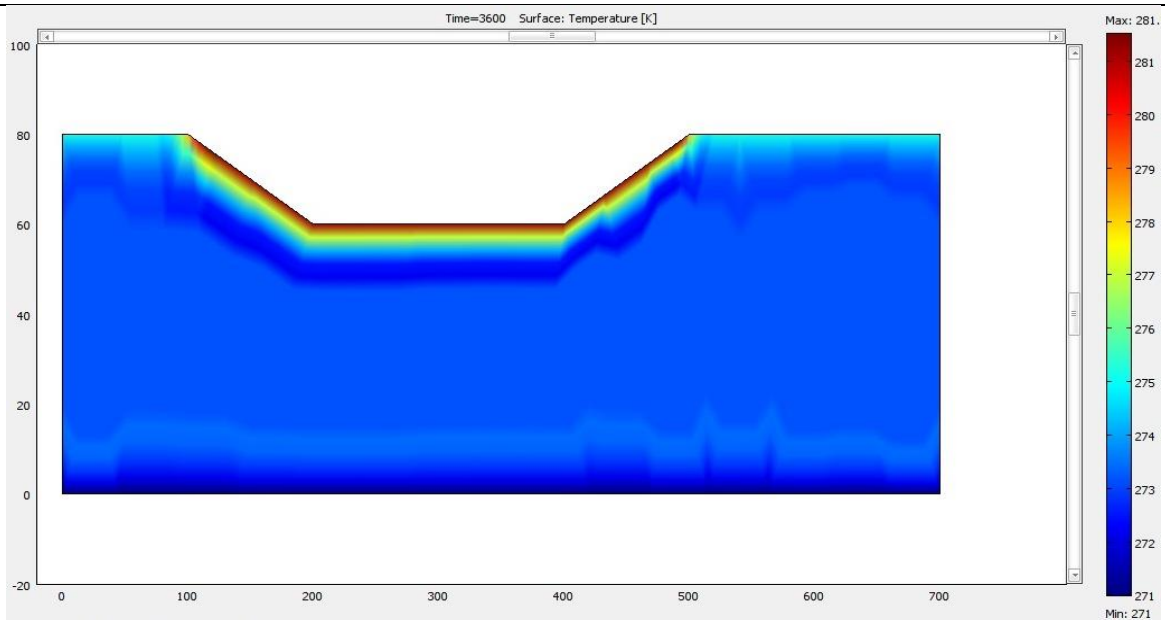


Рис. 2. Поле температуры

Как видно из рис. 2, плюсовая температура распространилась от дна водохранилища (Γ_3) примерно до 12-13 метров, а на дневной поверхности на границе Γ_2 до 7 м., при этом температура придонного слоя воды считалась равной + 8°С, а на дневной поверхности T = 4°С. Расчеты проводились в течении теплосезонного периода (5 месяцев). Результаты расчета хорошо согласуются с данными расчетов другой работы [3].

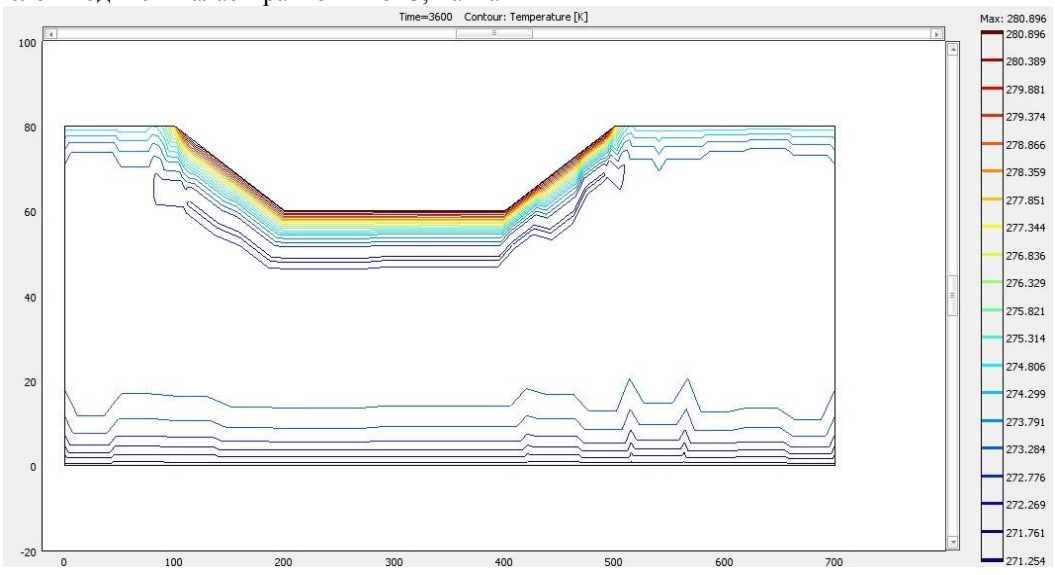


Рис. 3. Поле градиента температуры

Следует отметить, что в начальный период эксплуатации зона оттаивания будет наибольшим т.е. предельным. Затем по мере завершения срока эксплуатации зона оттаивания будет стягиваться к дневной поверхности, т.к. источник тепла будет удалятся от дневной поверхности с нарастанием мощности намывного слоя.

Литература

1. А.В. Павлов. Теплообмен промерзающих и протаивающих грунтов с атмосферой. М.: Наука, 1965. - 253 с.
2. Г.М. Фельдман. Методы расчета температурного режима мерзлых грунтов. - М.: Наука, 1973.
3. М.Дж. Джаманбаев Методы решения и идентификация параметров математической модели процессов переноса. - Бишкек: Илим, 1996.- 121 с.

УДК.:656.056.4-023.44:621.383.51

ЧЕТЫРЁХСТОРОННИЙ СВЕТОФОР НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ

рук., Султаналиева Р.М. к.ф.- м.н, проф.,
Чумаков Е.А. , Степанов В.С. гр. ЭЭ(б)-3-13.
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика.
E-mail: raia-ktu@mail.ru

В статье рассматривается принцип работы четырёхстороннего светофора на *примере солнечной батареи. Четырёхсторонний автоматический светофор собран на микросхемах серии К561 и транзисторах p-n-p структуры. Он отличается экономической выгодностью, автономен и не требует электроэнергию из электросети.*

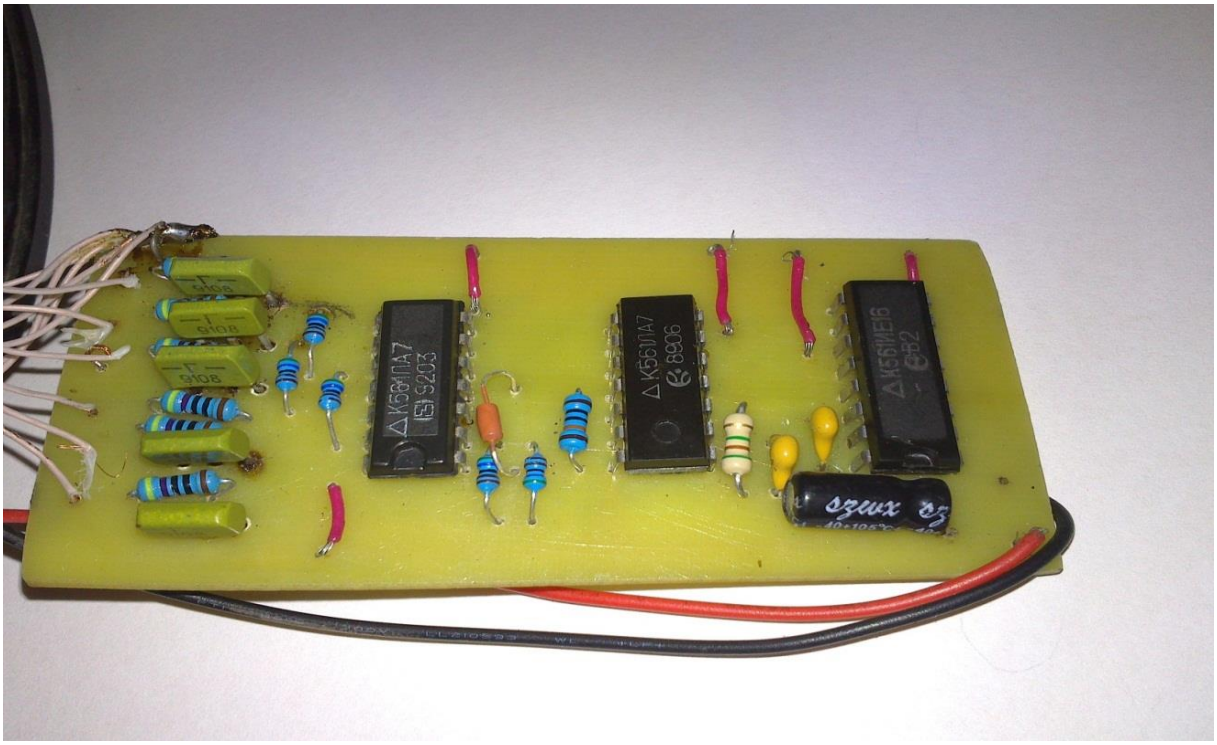
Первый светофор представлял собой вращающийся газовый фонарь с двумя цветами – красным и зеленым. В 1910 году в Чикаго Эрнестом Сирином (Earnest Sirrine) была разработана и запатентована первая автоматическая система светофора без участия человека. В его устройстве использовались надписи "STOP" и "Proceed" ("Стоп" и "Продолжить движение") без подсветки. В 1912 году в США Лестером Вайером (Lester Wire) был изобретен первый электрический светофор с современными очертаниями: двумя круглыми сигналами красного и зеленого цвета.

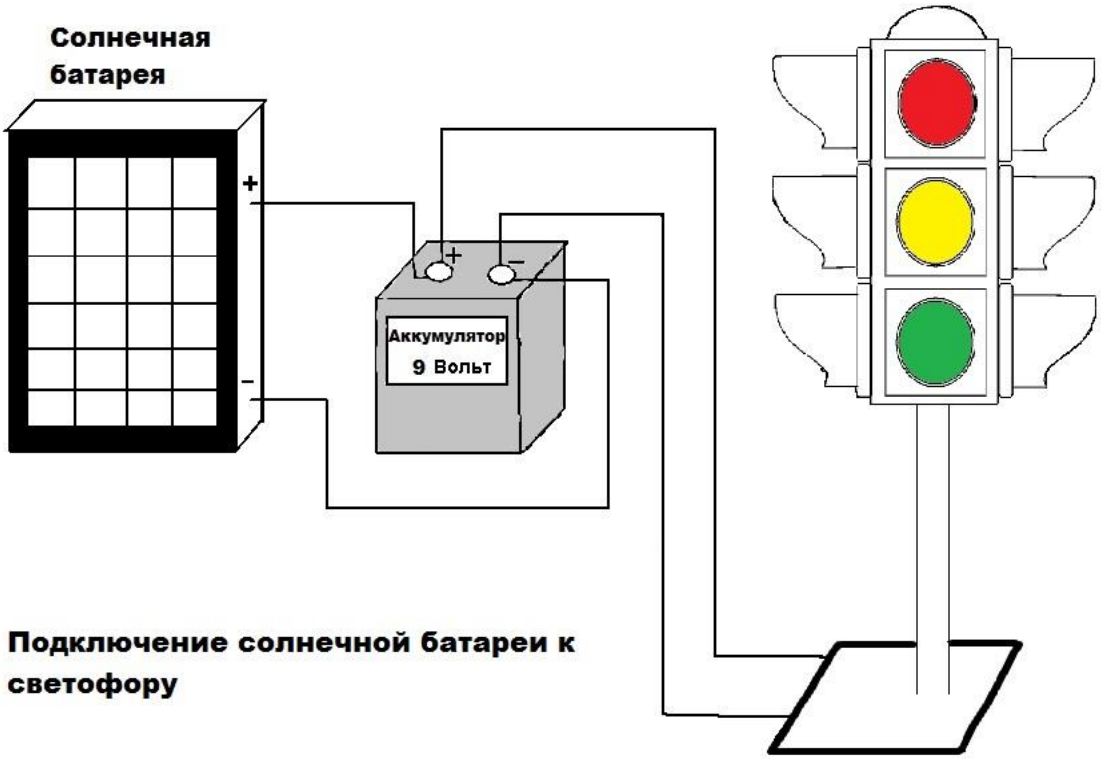
Первый электрический светофор появился 5 августа 1914 года в Кливленде США. Он также регулировал движение уже автомобилей при помощи двух цветных сигналов. Трехцветный светофор заработал в Нью-Йорке в 1918 году.

Первый светофор во Фрунзе появился в 50-х годах XX века. В настоящее время одним из последних достижений – светофоры, работающие на светодиодах. До сих пор в светофорах использовались обычные лампы накаливания, срок службы которых 2-3 тыс. часов. Светодиод рассчитан на 100 тыс. часов работы. В каждом «глазке» светофора 140 светодиодов.

Наш четырёхсторонний автоматический светофор собран на микросхемах серии К561 и транзисторах p-n-p структуры. Задающий генератор, выполненный на элементах DD1.1 и DD1.2, вырабатывает импульсы, следующие с частотой около

1.5Гц.

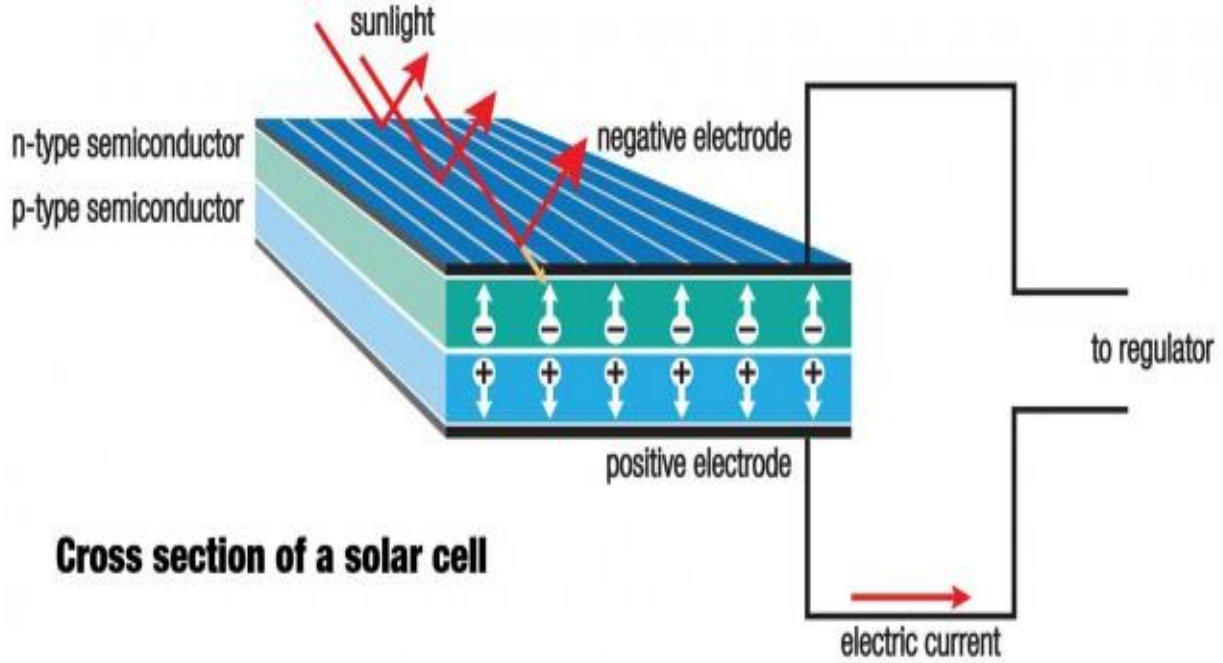




Подключение солнечной батареи к светофору

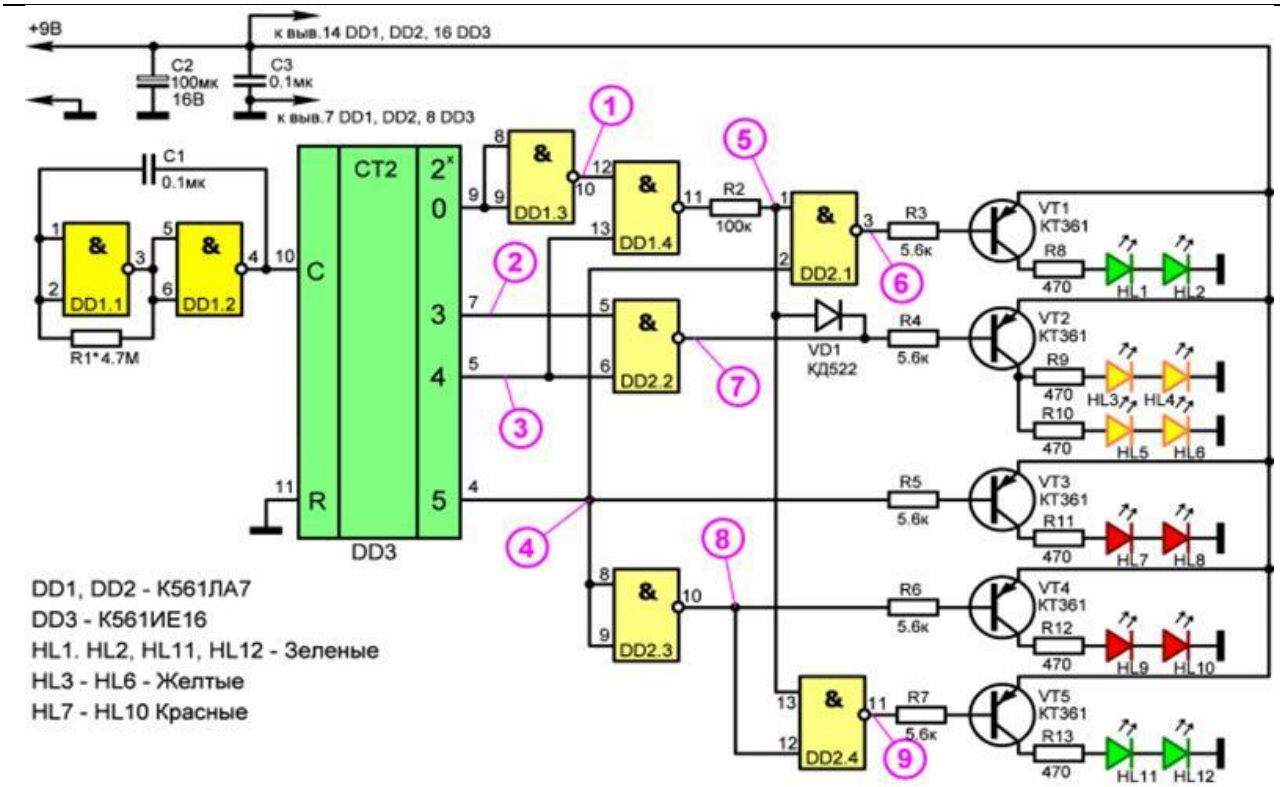
Солнечные же батареи производят непосредственно электричество, что намного эффективнее. При прямой трансформации теряется значительно меньше энергии, чем при многоступенчатой, как у коллекторов (концентрация солнечных лучей, нагрев воды и выделение пара, вращение паровой турбины и только в конце выработка электричества генератором).

Принцип действия современных солнечных батарей сохранился, несмотря на многолетнюю историю их существования. Усовершенствованию подверглась лишь конструкция и материалы, используемые в производстве



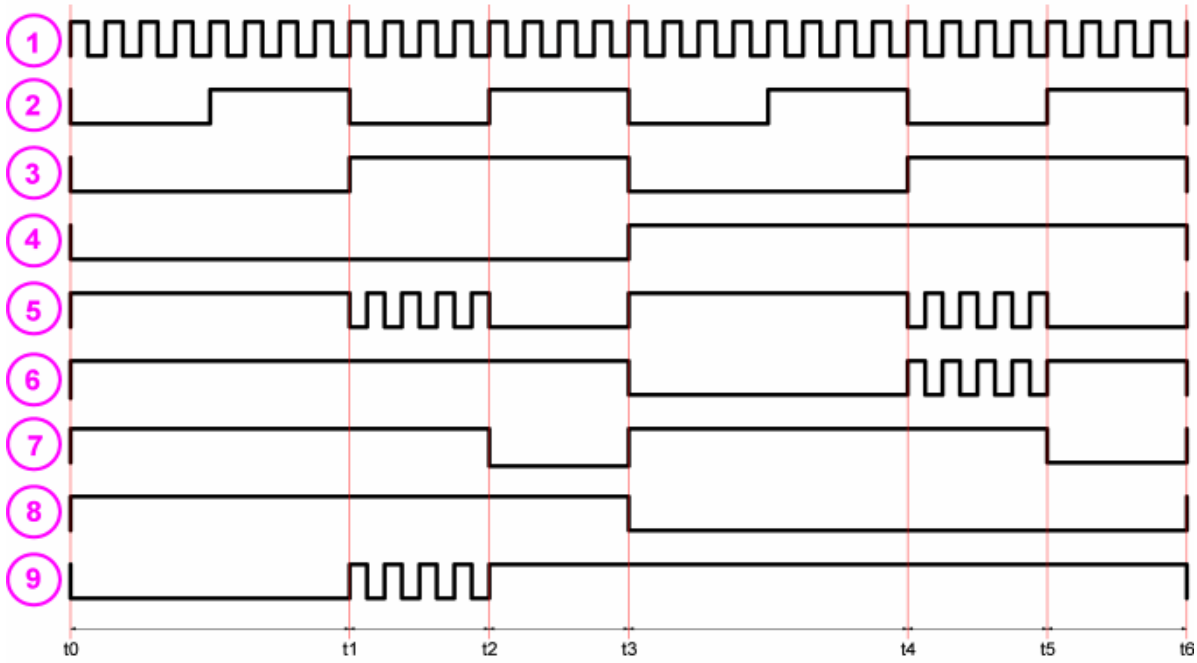
Cross section of a solar cell

Принцип работы



Предположим, что вначале горит красный свет направления 1 (светодиоды HL7. HLB, диаграмма 4, период t0—t1; в дальнейшем будет указан в скобках номер диаграммы и соответствующий ей период), поскольку на выводе 4 DD2 низкий уровень и транзистор VT3 открыт. Одновременно зажжется зеленый свет направления 2 (9,t0-t1,), поскольку на выводе 10 элемента DD3.3 будет высокий уровень (8,t0-t1), и на выводе 11 элемента DD1.4 — также высокий уровень (диаграмма 5,период t0-t1). По прохождению восьми импульсов на выходе буферного элемента DD1.3(1,t1) и с началом девятого импульса на вывода 5 счетчика DD2 появится высокий логический уровень (3, t1). Элемент DD1.4 начнет переключаться импульсами, поступающими с вывода 10 элемента DD1.3(1t1-t2). Поскольку на выходе элемента DD3.2 высокий уровень (7, t1—t2), диод VD1 закрыт. На выводе 10 элемента DD3.3 останется высокий уровень (8, t1,— t2), поэтому на выходе элемента DD3.4 появятся импульсы (9,t1-t2), которые переведут зеленые светодиоды HL11, HL12 в мигающий режим работы. Красные светодиоды HL7, HL8 будут продолжать светиться (4, t1—t2)

По окончании четырех импульсов на выводе 7 D02(2,t2) появится высокий уровень. На выводе 5 счетчика также высокий уровень (3,t2-t3), поэтому элемент DD3.2 перейдет в состояние низкого уровня на выводе (7,t2—t3). Вспыхнут желтые светодиоды HL3-HL6 четырёх направлений. Открывшийся диод VD1 низким уровнем (5, t2-t3) переведёт элемент DD3.4 в состояние высокого уровня на выходе (9,t2-t3). Зеленые светодиоды HL11, HL12 погаснут, а красные HL7, HL8 будут продолжать гореть ещё в течении четырёх импульсов (4,t2-t3). Затем высокий уровень на выводе 4 счетчика (4,t3) погасит красные светодиоды HL7, HL8. Одновременно погаснут и все желтые светодиоды, поскольку низкие уровни на выводах 7 (2.t3) и 5 (3.t3) счетчика переведут элемент DD3.2 в состояние высокого уровня на выходе (7. t3).



Высоким уровнем на выводе 4 DD2 (4,t3) зажгутся красные светодиоды HL9, HL10 другого направления. Зеленые светодиоды HL1, HL2 также включатся, потому что на выводах 1 (5,t3) и 2 (4,t3) элемента DD3.1 появятся высокие уровни.

Так будет продолжаться ещё в течении восьми импульсов на выходе элемента DD1.3 (1, t3—t4). Затем высокий уровень на выводе 13 элемента DD1.4 (3,t4—t5) разрешит прохождение импульсов с выхода элемента DD1.3 на вход DD3.1 (5,t4—t5). Светодиоды HL1 и HL2 начнут мигать.

После четырех импульсов низкий уровень на выходе элемента DD3.2 (7,t5—t6) погасит эти светодиоды и включит желтые HL3—HL6. Красные светодиоды HL9, HL10 все это время продолжают гореть (8,t3—t6).

С приходом очередного, 33-го импульса (с начала работы светофора) устройство перейдет в исходное состояние (1 —6,t6) — вспыхнут красные светодиоды HL7, HL8 и зеленые HL11, HL12, а остальные погаснут.

Главные преимущества четырёхстороннего светофора:

- Установка четырехстороннего светофора на солнечной батарее не требует устройства траншей, защиты кабеля, рекультивации траншей, подключения к электросети, оплаты за электроэнергию.
- Светофор особенно выгодно устанавливать на тех участках, где затруднен или невозможен подвод электросети: междугородние магистрали ; улицы в городах находящиеся вдали от электросети; участки, где требуется разрушать дорожное полотно.
- Светофор полностью автономен, не расходует электроэнергию из электросетей, не требует затрат на оплату электроэнергии.
- Для подключения светофора не требуется получать разрешения на подключения к сетям, не требуются установки приборов учета

Наглядно работу **четырёхстороннего светофора на светодиодах можно посмотреть на мини макете собранным студентами первого курса КГТУ им И. Раззакова.**

Литература

1. Савельев И.В. Курс общей физики: Учебное пособие. В 3–х тт. Т.2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. 7–е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 496 с.: ил – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики: учебное пособие для втузов. – 4-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2002. – 718 с.
3. Быстров Ю.А., Мироненко И.Г., Хижа Г.С. Электронные цепи и устройства. Учебник для вузов. С.-Пб.; Энергоатомиздат. Санкт-Петербургское отд-ние, 1999.-512 с.: ил.
4. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. М.: Радио и связь, 1991– 2 изд.(1 изд.– 1982г.).

УДК 519.1

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ГЕОЛОГИИ

ст. гр. М 1-13 Усенгазиев У.У., рук., Дүрмөнбаева З.А.
ИГД и ГТ им.академика У.Асаналиева КГТУ им.И.Раззакова
E-mail: Usengaziev_Ulan@mail.ru

В данной работе рассмотрен вопрос о математическом моделировании геологических объектов. Таким образом, любые свойства геологических объектов, можно записать в форме, удобной математической обработки.

Любые методы обработки экспериментальных данных в геологии содержат в своей основе явную или неявную модель изучаемого объекта или происходящего с ним явления (события).

Математическая модель – это совокупность представлений, предположений, гипотез и аксиом, отражающих существо изучаемого геологического объекта или явления.

Модель выражается в математической форме и позволяет описывать, анализировать и прогнозировать свойства геологических объектов или последствия явлений.

Математическое моделирование в частности является эффективным средством изучения геологических систем, объектов и событий. Каждая модель служит некоторым их отражением и характеризует наиболее существенные особенности.

Модели можно разделить на материальные, аналоговые и символьные (рис.1).

Рис.1.3. Схема классификации моделей геологических объектов

Материальные модели представляют собой выполненные в определенном масштабе макеты геологических объектов.

Аналоговые модели основаны на замене природных геологических процессов, явлений другими, воспроизводимыми в лаборатории, процессами, которые описываются одинаковыми математическими правилами и уравнениями.

Символьные модели, которые делятся на графические и математические, имеют особое значение при математическом моделировании.

Математические модели можно разделить на три группы. В первой группе анализируются характеристики в пределах однородных совокупностей свойств объектов вне связи их с пространственным размещением, это группа *статистических моделей*. Они бывают одномерные, двухмерные и многомерные.

Во второй группе учитываются пространственные координаты пунктов наблюдений, что позволяет изучать *пространственныегеологические поля*. Модели делятся на детерминированные и вероятностные. В *детерминированных моделях* предполагается, что состояние системы однозначно определяется исходными или начальными данными и полностью предсказуемо в пространстве. *Вероятностныемодели* характеризуются тем, что состояние системы и прогнозные значения свойств геологических объектов неоднозначно зависят от начальных или исходных данных и могут быть предсказаны с какой-то вероятностью в определенном диапазоне значений.

Третья группа охватывает случайные процессы, в которых учитывается фактор времени.

Целью математического моделирования является описание и классификация объектов, понимание геологической природы объектов и явлений, предсказание (прогнозирование) поведения или свойств системы, а в некоторых случаях и управление системой на основе контроля ее состояния.

В зависимости от постановки задачи в результате математического моделирования могут быть получены различные ответы. Во-первых, можно определить прогнозные значения тех свойств, которые трудно измерить или которые не поддаются непосредственному измерению. Во-вторых, можно оценить степень соответствия математической модели фактическим данным. В-третьих, можно установить, какая из математических и, соответственно, геологических моделей лучше соответствует действительности и тем самым выбрать для дальнейших исследований наилучшую модель.

$$x = \frac{m_1 C_1 + m_2 C_2}{m_1 + m_2}. \qquad (1)$$

В качестве функции *y* будет плотность руды:

$$y = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}. \qquad (2)$$

Требуется найти математическое выражение зависимости плотности *y* от содержания *x*.

Очевидно, что $V_1 = m_1/\rho_1$ и $V_2 = m_2/\rho_2$. Подставляя их в формулу (2), получим

$$y = \frac{(m_1 + m_2)\rho_1\rho_2}{m_1\rho_2 + m_2\rho_1}. \qquad (3)$$

Из формулы (2) найдем величину m_1:

$$m_1 = m_2 \frac{x - C_2}{C_1 - x}.$$

Подставим ее в выражение (3). После преобразований получим

$$y = \frac{\rho_1\rho_2(C_1 - C_2)}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} : \left(1 - x\frac{\rho_1 - \rho_2}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2}\right).$$

Обозначим

$$\frac{\rho_1\rho_2(C_1 - C_2)}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} = a\,,\ \frac{\rho_1 - \rho_2}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} = b\,.$$

Составим математическую модель зависимости:

Известна плотность руды и содержание в ней полезного компонента. Необходимо построить математическую модель зависимости этих величин, что актуально для руд многих черных и цветных металлов.

Для упрощения модели с целью выделения ее главных особенностей примем, что руда состоит из двух минералов (рудного и нерудного), их массы m_1 и m_2, объемы V_1 и V_2, плотности ρ_1 и ρ_2, содержания в них компонента C_1 и C_2, причем положим $\rho_1 > \rho_2$ и $C_1 > C_2$. В качестве аргумента *x* будет служить содержание компонента в руде:

В результате имеем гиперболическую зависимость плотности руды *y* от содержания в ней компонента *x*:

$$y = a/(1 - bx), \qquad (4)$$

где *a* и *b* – постоянные коэффициенты.

Формула (4) представляет собою математическую модель зависимости.

Подобная зависимость часто используется на практике. Ее характер принципиально не изменится, если руда состоит из нескольких минералов, но появится разброс исходных данных около гиперболической зависимости, что вызвано колебаниями количественных соотношений минералов в руде и их состава.

Литература

1. Абрамович И.И. Математическая геология и математический прогноз / И.И.Абрамович, Л.Н.Дуденко, Ю.И.Михайлова // Тр. ВСЕГЕИ. 1972. Т.178. С.103-122.
2. Каждан А.Б. Математическое моделирование в геологии и разведке полезных ископаемых / А.Б.Каждан, О.И.Гуськов, А.А.Шиманский. М.: Недра, 1979. 168 с.
3. Г.С.Поротов Математические методы моделирования в геологии Санкт-Петербург 2006г с 28-33.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД ПОИСКА КОРНЕЙ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ

студ. гр. ПОВТ-1-11 Хайлов А.А.
scroollocker@gmail.com
Bishkek, Kyrgyzstan, KSTU, FIT, stud. POVT 1-11

Приводится методика определения корня нелинейного уравнения, а так же, невязки нелинейного уравнения с помощью метода золотого сечения.

Цель работы: Разработать программу находящую корень нелинейного уравнения. В случае отсутствия корня, находить значение неизвестной, соответствующее наименьшему значению невязки нелинейного уравнения с помощью метода золотого сечения.

Метод исследования. Программа состоит из двух блоков. В первом блоке программа сама находит интервалы в которых находятся корни нелинейного уравнения. Для поиска интервала с начала задается произвольное число «a». Затем в зависимости от поведения невязки уравнения относительно заданного числа «a» производится проверка условия существования корня f(a)f(b) < 0, где b= a ± h, h – шаг. После определения интервала управление передается к подпрограмме, в которой одним из известных методов находятся решение нелинейного уравнения с заданной точностью. В случае отсутствия интервала в которой находятся решение , то находятся значение неизвестной, со-

ответствующей наименьшему значению невязки уравнения с помощью метода золотого сечения.

Метод золотого сечения

Этот метод предназначен для поиска экстремума действительной функции одной переменной на заданном отрезке. В основе метода лежит принцип деления отрезка в пропорциях золотого сечения. Является одним из простейших вычислительных методов решения задач оптимизации. Впервые представлен Джеком Кифером в 1953 году.

Пусть задана функция $f(x): [a,b] \to R, f(x) \in C([a,b])$. Тогда для того, чтобы найти определённое значение этой функции на заданном отрезке, отвечающее критерию поиска (пусть это будет минимум), рассматриваемый отрезок делится в пропорции золотого сечения в обоих направлениях, то есть выбираются две точки x_1 и x_2 такие, что:

$\frac{b-a}{b-x_1} = \frac{b-a}{x_2-a} = \varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.618\ldots$, где φ - пропорция золотого сечения.

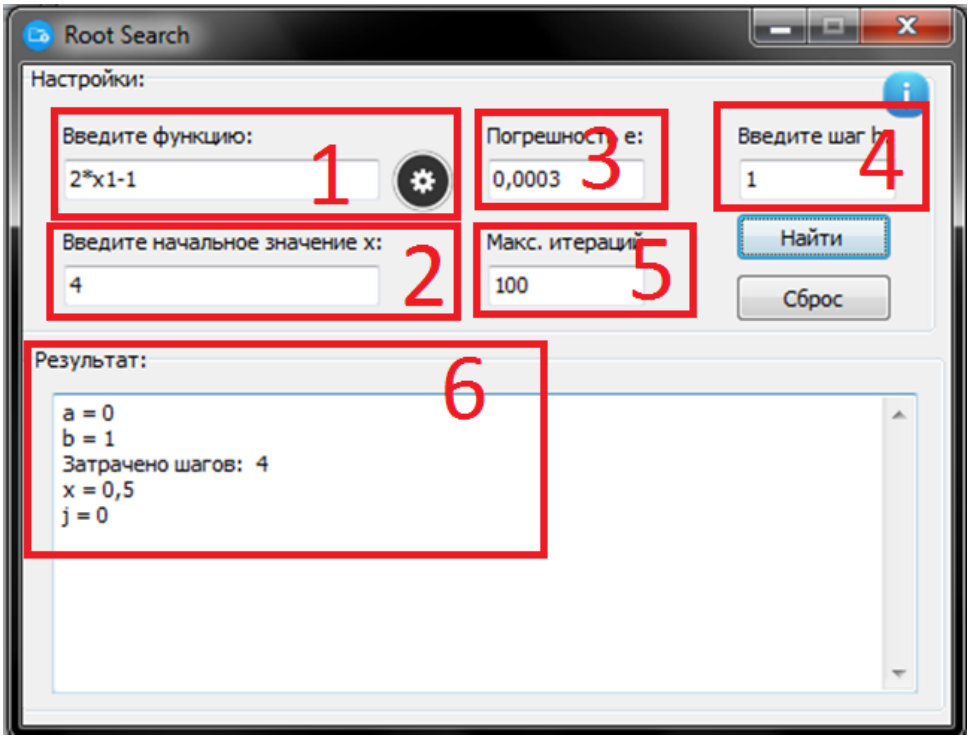
Таким образом: $x_1 = b - \frac{(b-a)}{\varphi}$

$$x_2 = a + \frac{(b-a)}{\varphi}$$

То есть точкаx_1 делит отрезок $[a, x_2]$ в отношении золотого сечения. Аналогично x_2 делит отрезок $[x_1, b]$ в той же пропорции. Это свойство и используется для построения итеративного процесса.

Программа написана на языке C++.

Описание интерфейса программы:



1) Ввод целевой функции, для которой требуется найти решение. С помощью значка «выбор», можно выбрать одну из тестовых функций. В качестве переменной «x» мы записываем «x1».

2) Вводим начальное значение x.

3) Задаем погрешность (точность) с которой программа будет искать решение

4) Вводим максимальное количество итераций, при котором программа должна остановиться, если не будет найдено решение.

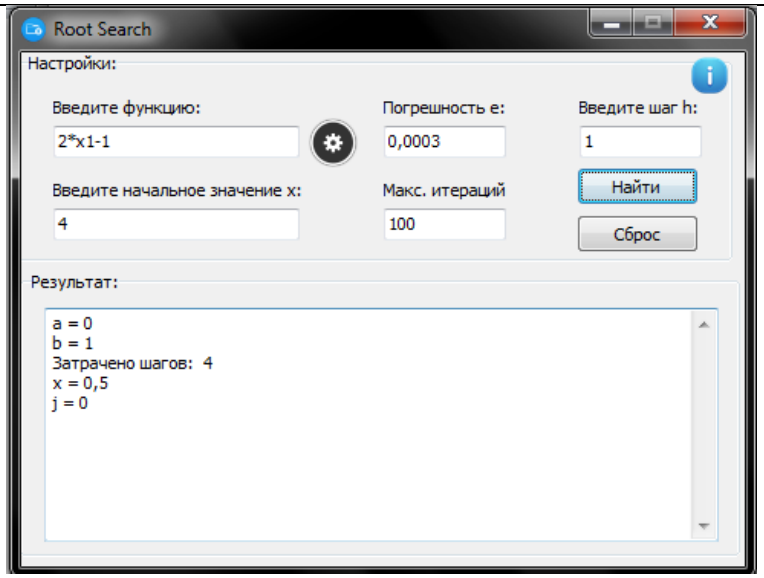
5) Окно вывода результата работы программы.

Отладка программы производились на тестовых примерах.

1. В качестве примера, рассмотрена уравнения f(x) = 2x-1=0. Результаты расчета приведены на рис.1.

Программа нашла решение x = 0,5 с точность Ɛ = 0.0003.

2. В качестве примера рассмотрено уравнение $f(x) = x^2 - 4x + 5 = 0$. Здесь график функции не пересекается с осью OX. В этом случае программа сама находить неизвестную, соответствующее наименьшей невязке уравнения.



Результат работы программы

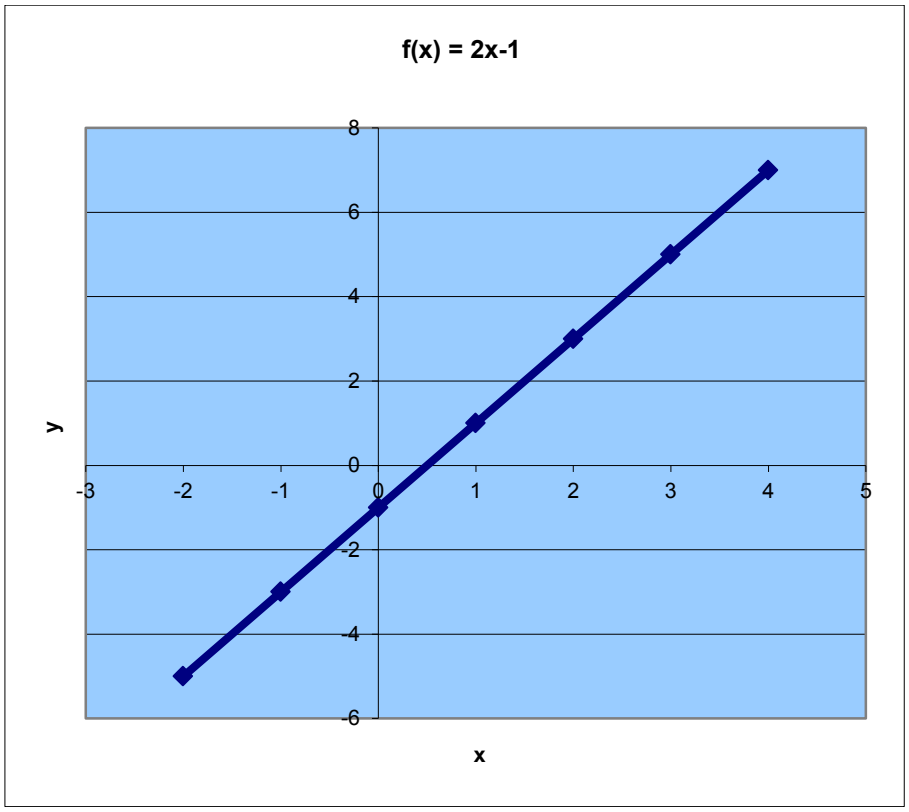
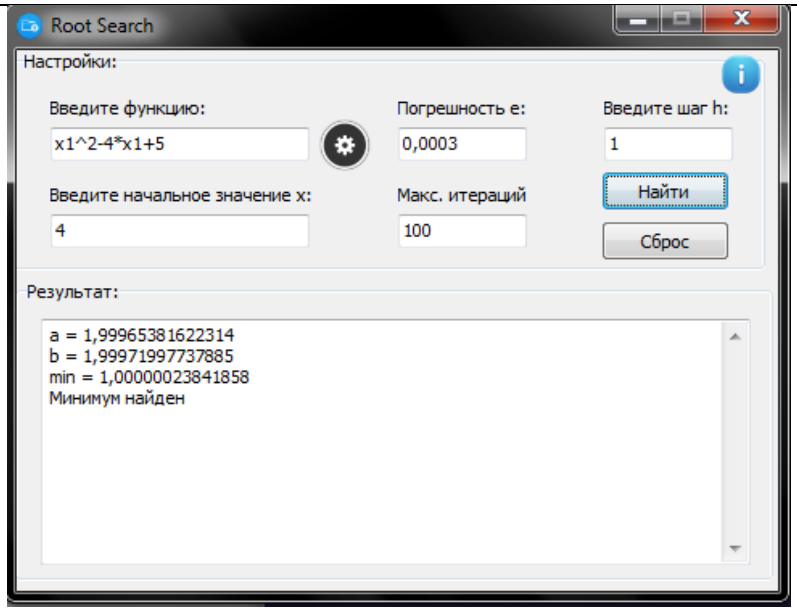


Рис.1.



Результат работы программы

Программа нашла минимум невязки нелинейного уравнения, который равен 1 в точке x = 2. Ниже на графике хорошо видно, как ведет себя функция. Программа отловила момент, когда график начал уходить вверх и нашла точку, в которой это произошло.

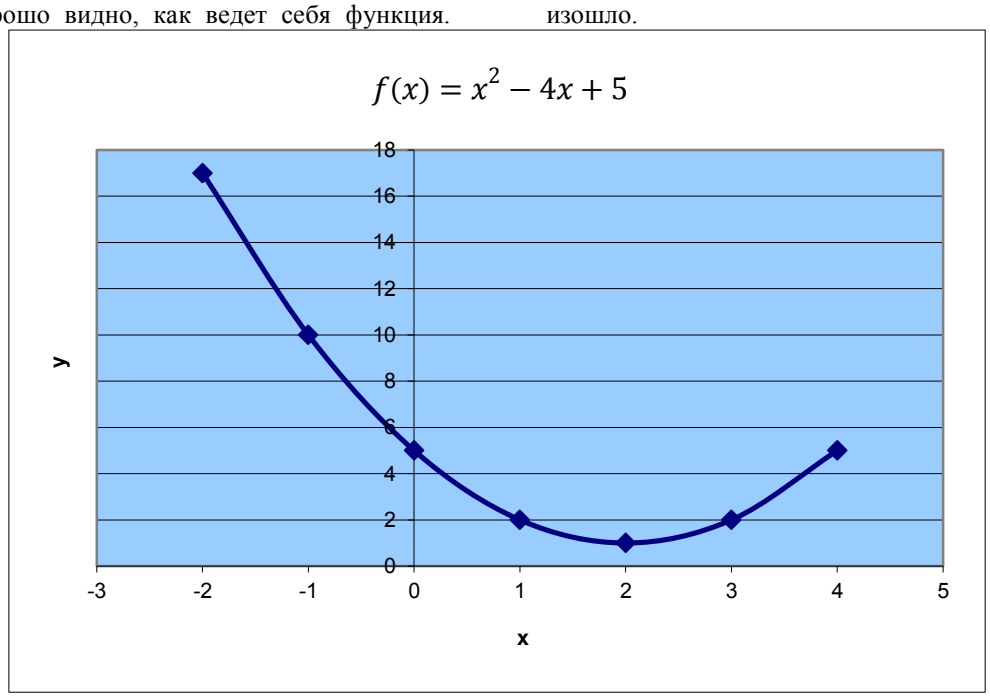


Рис. 2

Вывод

Одним из достоинств метода половинного деления является быстрая сходимость к заданной точности. Но если в уравнении нет корня, невозможно найти решение. Нахождением минимума или максимума, можно получить ответ, даже если в уравнение отсутствуют корни. В ходе тестирования программы, было показано, что она способна находить решение поставленных задач. Ключевой особенностью данной программы является то, что пользователь может самостоятельно вводить функцию в программу.

Литература

1. Джаманбаев М.Дж. Методы расчета теплопереноса в грунтах. Известия КГТУ, № 7-Бишкек. 2005.- с. 129-133.
2. Джаманбаев М.Дж. Лабораторные работы по вычислительной математике. Учебное пособие/ КГТУ им. И. Раззакова.- Б.:ИЦ «Текник». 2011.- 68 с.

УДК 532.546.2

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ГЛУБИНУ ПРОТАИВАНИЯ МЕРЗЛОГО ГРУНТА

ДушеноваУ.Дж., ст.преподаватель КГТУ им.И.Раззакова
Турсункулова З.С. ст.преподаватель КГТУ им.И.Раззакова

Приводится методика определения глубины таяния мерзлого грунта за теплый период года, т.е. начиная с мая по сентябрь месяц. Методика основана на сочетании аналитического решения с идеей метода конечных элементов, которая позволила численно определять коэффициент температуропроводности путем идентификации аналитического решения задачи теплопроводности, с данными наблюдения о температуре грунта, а также находит движение фронта таяния из условия сопряжения температурного потока на границе талого и мерзлого грунта с течением времени.

Введение. Изучение температурного режимамерзлого грунта, расположенного в условиях вечной мерзлоты является одним из важных задач проблемы экологической безопасности. Таяния вечной мерзлоты под влиянием температуры окружающей среды является одним из главных вопросов изучения устойчивости сооружений и изучения вопросов потепления климата. В качестве примера рассматривается грунты, расположенные на уровне 4000м. в условиях вечной мерзлоты. Значения температуры окружающей среды использовались из данных наблюдений метеостанции.Теплый период длится почти до пяти месяцев.Для определения зоны таяния мерзлого грунта необходимо знать значения коэффициента температуропроводностей мерзлого грунта, определение которой является трудной задачей в лабораторных условиях т.к. при бурении мерзлого грунта для отбора проб, естественное состояние грунта нарушается из-за таяния льда. Поэтому используется методика[1] определения коэффициентов температуропроводностей мерзлого грунта в естественном состоянии.

Постановка задачи. Требуется определить глубину таяния мерзлого грунта, расположенные в условиях вечной мерзлоты под влиянием температуры окружающей среды за теплый период года.

Методика решения. На основе математической модели теплопроводности в талых и мерзлых грунтах (1)–(4) определяется значения коэффициентов температуропроводностей из начальной условии модели (2). Затем строится аналитическое решение задачи теплопроводности отдельно для зоны таяния и для мерзлой зоны (5). Используя эти аналитические решения, численно находятся глубина таяния мерзлого грунта под влиянием температуры окружающей среды из условия сопряжения температурных потоков на границе зоны талого и мерзлого грунта (4).

Математическая модель задачи имеет вид: теплоперенос в талых и мерзлых грунтах моделируется уравнениями

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial T_T}{\partial t} = a_T \frac{\partial^2 T_T}{\partial x^2},\ 0 \le x \le h \\ \frac{\partial T_M}{\partial t} = a_M \frac{\partial^2 T_M}{\partial x^2},\ h \le x \le L\end{aligned}\right\}. \quad (1)$$

и начально-граничными условиями.

Начальные условия:

при t = 0; x ∈ [0, h]; $T_M = f_1(x)$, $T_T = f_2(x)$. (2)

Граничные условия при t∈ $[0, t^*]$:

при x=0, $T_т = T_т(t)$,
при x=h, $T_т = T_м = T_0$
при x=L, $T_м = T_1$. (3)

где соответственно - T_0 , T_1 температура таяния мерзлого грунта и температура вечной мерзлоты, $T_т(t)$-температура окружающей среды.

Условие сопряжения на границе талого и мерзлого грунта описывается уравнением:

$$\lambda_{\text{т}}\left[\frac{\partial T_{\text{т}}}{\partial \tilde{o}}\right]_{\tilde{o}=h} - \lambda_M\left[\frac{\partial T_M}{\partial \tilde{o}}\right]_{\tilde{o}=h} = q_0 w\gamma \frac{\partial h}{\partial t}, \quad (4)$$

где $T_т$–температура зоны талого грунта; $T_м$ - температура мерзлого грунта;$a_т$, a_M,$\lambda_т$;λ_M-коэффициенты температуропроводности, теплопроводности грунта в талом и мерзлом состояниях;h - глубина протаивания; w - количество льда в грунте; q_0 - теплота плавления льда, γ - удельный вес скелета.

Использование идеи метода конечных элементов (МКЭ) позволяет построить аналитическое решение начально-краевой задачи, которая удовлетворяетначально-граничным условиям задачи. В качестве базисных функций используются линейно-независимые частные решения уравнения теплопроводности (1)

$$T_1(x,t,a) = e^{-\sqrt{\frac{2\pi}{a}}x}\cos(\sqrt{\frac{2\pi}{a}}x\text{-}4at),$$

$$T_2(x,t,\mathrm{a}) = e^{-\sqrt{\frac{2\pi}{a}}x}\sin(\sqrt{\frac{2\pi}{a}}x\text{-}4at)\,.$$

Рассматривается конечная глубина мерзлого грунта длиной L, за которой температура грунта почти не изменяется. Эта длина, в отличие от МКЭ, разбивается на два элемента. Первый элемент начинается от дневной поверхности до фронта таяния, которая является неизвестной и подвижной. Второй элемент начинается от фронта таяния до конца глубины L. В каждом элементе строится аналитическое решениезадачи теплопроводности, удовлетворяющееначально-краевым условиям

$$\mathrm{T_T}(x,t,a) = N_i^1(x,t,a) * T_\mathrm{T}(t) + N_j^1(x,t,a) * T_0,$$
$$\mathrm{T_м}(x,t,a) = N_i^2(x,t,a) * T_0 + N_j^2(x,t,a) * T_1, \quad (5)$$

где

$$N_i^k(x,ta) = \frac{T_2(x_j,t,a)*T_1(x,t,a) - T_2(x\ \ ,t,a)*T_1(x_j,t,a)}{T_2(x_j,t,a)*T_1(x_j,t,a) - T_2(x_i,t,a)*T_1(x_j,t,a)}\ ,$$

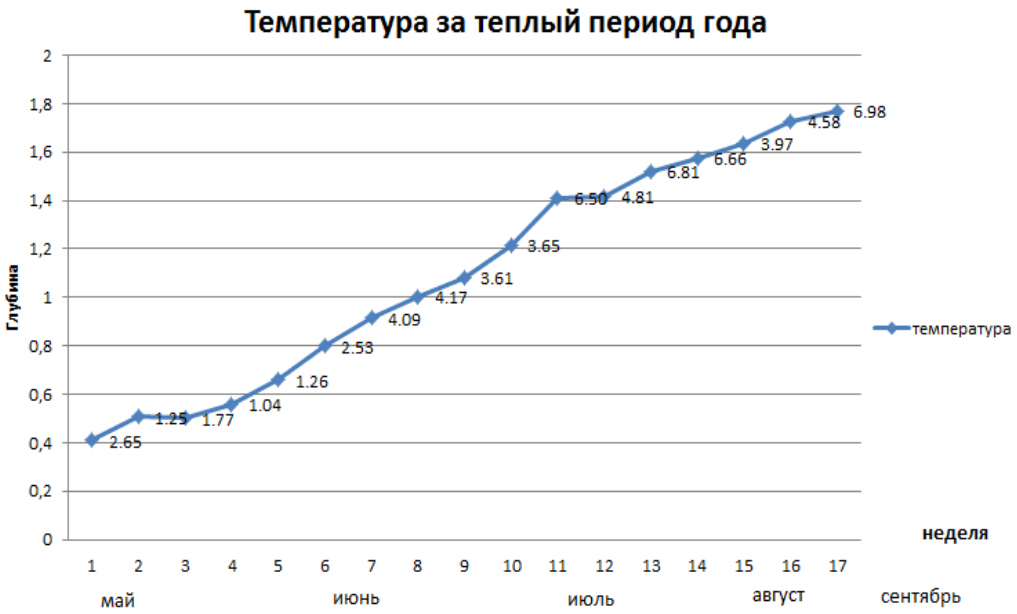
$$N_j^k(x,ta) = \frac{T_2(x\ \ ,t,a)*T_1(x_i,t,a) - T_2(x_i,t,a)*T_1(x\ \ ,t,a)}{T_2(x_j,t,a)*T_1(x_j,t,a) - T_2(x_i,t,a)*T_1(x_j,t,a)}\ .$$

аналоги функции формы МКЭ т.е. при x = x_i, N_i=1, N_j=0; k – номер элемента. В начальный момент потепления окружающей среды, длина первого элемента (зона таяние) будет очень маленькой по сравнению со второй. С течением времени этот элемент будет увеличиваться, т.е. будет происходит таяния мерзлого грунта под влиянием температуры окружающей среды, а длина второго элемента будет уменьшаться. Подвижная точка (фронт таяния) находится численно решением обыкновенной дифференциальной уравнении первого порядка методом Рунге-Кутта (4).

Особенность данной методики решения задачи заключаются в следующем: 1) известность аналитического решение начально-краевой задачи, позволило снять ограничения на шаг по времени в расчете и шаг по времени принималась равной неделю. Теплый период длится почти 19 недель; 2) в отличие от других методов здесь используется только три заданныетемпературы: на дневной поверхности грунта используются температуре окружающей среды, на границе таяния - постоянная температура +0.01C^0 , которая двигается вместе с фронтом таяния и на конце глубины L поддерживается постоянная минусовая температура (вечная мерзлота) -1.86C^0; 3) Используя данные температуры в каждые моменты времени на каждом элементе численно находятся коэффициенты температуропроводностей как решение транцендентной уравнении

$$N_i^1(x,t,a) * T_\mathrm{в} + N_j^1(x,t,a) * T_0 = \mathrm{T}^*,$$
$$N_i^2(x,t,a) * T_0 + N_j^2(x,t,a) * T_1 = \mathrm{T}^{**},$$

где T^* , T^{**} средние значения температуры в середине каждого элемента.



(Рис. 1) Глубина протаивания

Результаты исследований. Данный алгоритм апробирован на примере, имитирующее условие Кумтора. Рассматривается протаивание мерзлого грунта глубинойL =20м, под влиянием температуры окружающей среды. В качестве примера использованы данные метеостанции за 2011г.Теплофизические характеристики λ_T, λ_M, *w*, q_0принималась предположительно равной λ_T=1.21 ккал/(ч·м·^{0}C),λ_M=1.54 ккал/(ч·м·^{0}C), w=0.11, q_0=650. В каждом шаге по времени путем идентификации аналитического решения с натурными данными определялись коэффициенты температуропровод-

ностей для талого и мерзлого грунта. Они почти не изменялись с течением времени и равнялись а=1.893 $м^2$/ч.Результаты расчета определения глубины таяния вечной мерзлоты под влиянием температуры окружающей среды за теплый период года представлены на рис. 1. Как видно из рис. 1глубина таяния достигает до 1.77м. за теплый период года. Натурные наблюдения за глубиной таяния на Кумторе колеблется в пределах 1.78м. до 2.6м. Нами в расчетах теплофизические характеристики принимались предположительно из-за неизвестности. Поэтому результаты получились приближенными.

Вывод. Предложенная методика определения глубины таяния, с идентификацией коэффициента температуропроводностей мерзлого грунта под влиянием температуры окружающей среды за теплый период года апробирован, на примере имитирующее условие Кумтора. Результаты расчета хорошо согласуются с натурными данными.

Литература

1. Джаманбаев М.Дж., Душенова У.Д., Турсункулова З.С. Методика определения температуры и коэффициентов теплообмена грунта. Известия Кыргызского технического университета им. И. Раззакова, № 29 -Бишкек-2013.-с.129 -133.
2. Джаманбаев М.Дж. Методы решения коэффициентных задач процессов переноса. Известия КГТУ им. И.Раззакова, № 22, с. 99-104. Бишкек-2011.

ЛОГИЧЕСКИЕ ИГРЫ «ШАШКИ» И «КРЕСТИКИ И НОЛИКИ»

Качкынбай уулу Шамшыбек ст. гр. ПМИ-1-11
Джоомартбек уулу Темирлан ст. гр ПМИ-1-12
рук., Кыштобаева Г.К. ст.пр.

Цель работы: Разработать программы логических игр «Шашки» и «Крестики и нолики».

Методика реализации: Программа была созданы в среде программирования html. Язык программирования: JavaScrip.

JavaScript — прототипно- ориентированный сценарный язык программирования.
JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб- страницам. Основные архитектурные черты: динамическая типизация, слабая типизация, автоматическое управление памятью, прототипное программирование, функции как объекты первого класса.

Шашки: Игра идет на поле размерами 8 Х 8 клеток, шашки занимают первые три ряда с каждой стороны, бить можно произвольное количество шашек в любых направлениях, «простая» шашка может бить назад, дамка может ходить на любое направление полей, цель игры съесть или запереть все шашки противника. Каждая из сторон в начале игры имеет по 12 шашек Два центральных ряда полей остаются свободными. Здесь на этих полях,

```
html {
        background: url(fon.jpg) no-repeat center center fixed;
        -webkit-background-size: cover;
-moz-background-size: cover;
        -o-background-size: cover;
        background-size: cover;
```

происходит сближение и первое соприкосновение противостоящих сил. Противники ходят поочередно, перемещая шашки своего цвета по игровым полям. Игровые фигуры состоят из желтых и синих шашек. Ход начинают желтые. Выигрывает та сторона, которой удалось уничтожить или заблокировать движение всех шашек противника.

Описание логической структуры

Исходные коды

Function Board – логический ход

Message – сообщения.

function Coord - двухмерная пространство x,y (таблица)

function move-передвижение картинок (ходы).

function computer- передвижение картинок (ходы) компьютера

function swap- ходы шашек осуществляется методом обмена картинок.

function king_me-дамка желтых

function king_q –дамка синих(компьютер)

function toggle-раунд игры(этап)

function wise-окончание игры

function Result-результат

<link rel- путь к дизайну игры

} – дизайн игры.

<script>…..(алгоритм)</script> – данный раздел описывает алгоритм игры.

После запуска приложения открывается исходный вид программы «Шашки».

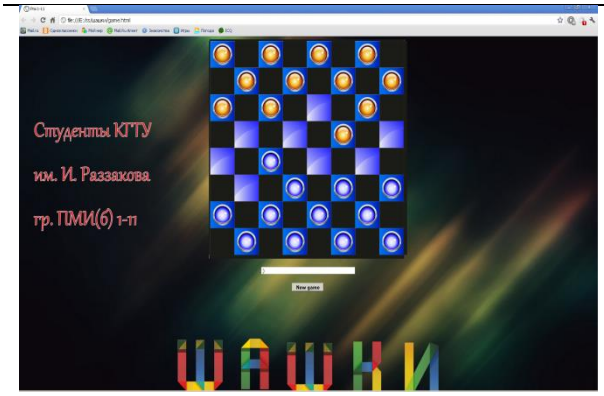


Рис 1 - исходный вид

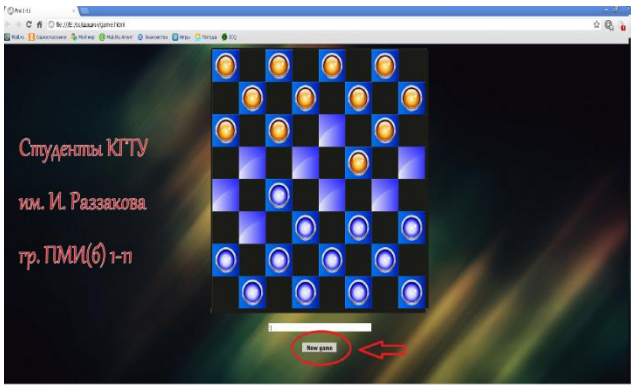


Рис 2 - new game

Нажав на «New game» начинаем новую игру.

Крестики-нолики - логическая игра между двумя противниками, известная во всем мире, как самая древняя и интеллектуальная игра на квадратном поле 3 на 3 клетки или большего размера (вплоть до «бесконечного поля»). Один из игроков играет «крестиками», второй — «ноликами». Цель компьютера довести игру не к победе, а к ничью.

Описание логической структуры

Исходные коды

Function logicOne() – логический ход

Function logicTwo() – логический ход

Function logicThree() – логический ход

Message – сообщения.

function myChoice – мое передвижение

math.random – математический рандом (ходы).

function ended- следующая игра

function play again- рестарт.

function toggle-раунд игры(этап)

function Result-результат

<link rel- путь к дизайну игры

дизайн игры.

<script>…..(алгоритм)</script> – данный раздел описывает алгоритм игры.

Исходный вид программы (рис. 1):

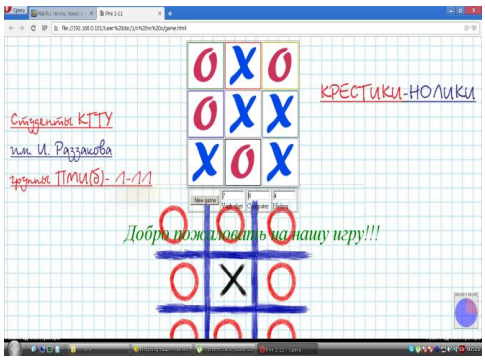


Рис 1 - ничья

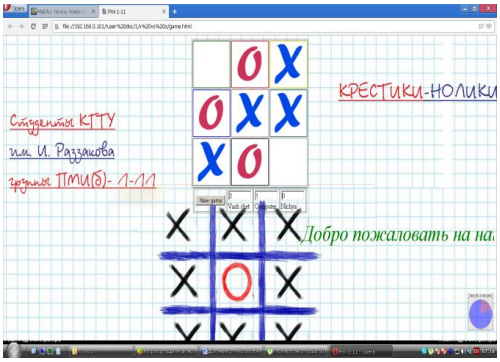


Рис 2 - победа

В этих играх предусмотрены сообщения для таких ситуаций как «ничья», «победа», «поражение», «ошибки хода действий».

Литература

1. А. Вирный. Немного о шашках, но по существу.- Москва: ФАИР-ПРЕСС,2005.
2. В. Пак. Популярный шашечный практикум.- Москва: АСТ; Донецк: Сталкер,2004.- 285 с

РАЗРАБОТКА МНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО САЙТА КАФЕДРЫ

Цыбин К.Д., ст., гр. ПМИ-1-12,
рук., Алыбек кызы Эльвира, специалист математик каф. «ПМ», магистрант.

В настоящее время Интернет представляет собой один из самых активно развивающихся средств информации. По статистике, значительное число населения имеют дома компьютер и имеют доступ к сети Интернет. Создание сайта в Интернете обеспечивает новые возможности по расшире-

нию, информационной поддержке или рекламе бизнеса. Профессионально созданный сайт обеспечивает легкость его нахождения по запросам в поисковых системах, поскольку целевую аудиторию составляют пользователи, которые ищут конкретную информацию в Интернете. Веб-сайт сегодня является не только информационным средством или визиткой, а полноценным маркетинговым инструментом, привлекающим новых абитуриентов. Существует огромное количество справочно-информационных сайтов, предоставляющих полную информацию почти по любому запросу. Намного легче зайти на сайт и узнать всё необходимое, нежели «рыться» по газетам и журналам. Создать Web-страницу непросто, но наверно каждый человек хотел бы попробовать себя в роли дизайнера. Пользователю приятно посещать те Web-страницы, которые имеют стильное оформление, не отягощены чрезмерно графикой и анимацией, быстро загружаются и правильно отображаются в окне Web-браузера.

Постановка задачи. На сегодняшний день практически каждая организация имеет собственный веб-сайт. В условиях использования современных информационных технологий - это необходимый фактор существования, что позволяет расширить поле рекламной деятельности и привлечь тем самым дополнительных клиентов. Целью работы было создание много функционального сайта кафедры для обеспечение информацией о деятельности кафедры всем интересующимся лицам и привлечение абитуриентов, а так же быстрого нахождения нужной информации для студентов и для передачи информации от преподавателей студентам.

Создание и разработка сайта включает:

- Определение структурной схемы сайта - расположение разделов, контента и навигации.
- Веб-дизайн - создание графических элементов макета сайта, стилей и элементов навигации.
- Сбор нужных материалов и информации, которая будет размещена на сайте.
- Разработку программного кода, модулей, базы данных и других элементов сайта необходимых в проекте.
- Тестирование и размещение сайта в сети Интернет.

Общая структура сайта. Главная страница любого сайта должна максимально информативно и в сжатом объёме отображать необходимую пользователю информацию о сайте.

Главная страница содержит: логотип кафедры, меню поиска на сайте, основное меню сайта (для навигации по его структуре), так же есть дополнительное меню (для удобства пользователей в котором только подпункты данного пункта меню), слайд-шоу (с фотографиями нашего университета), новостные ленты: новости и объявления (новости касающиеся всего университета, а объявления только нашей кафедры), внешние ссылки на ресурсы нашего университета и международные отношения нашей кафедры (выполненные в форме картинок), и общая информация о нашей кафедре, месторасположение нашей кафедры и имена авторов данного сайта. Основным цветом сайта является синий, так как данный цвет является цветом инженера. Остальные страницы сайта почти идентичны главной странице но только отсутствуют внешние ссылки и основное контентная часть растянута на всю ширину.

Структура меню: создано 9 основных пунктов меню и множество подпунктов. Первым пунктом является **история кафедры**, он имеет две подпункта (история кафедры и деятельность кафедры). Второй пункт-**деятельность кафедры.** Этот пункт содержит 8 подпунктов: состав кафедры, учебно-методические разработки, научно исследовательская работа, научные публикации, международные сотрудничества, участие в международных проектах, ежегодные мероприятия, и расписание преподавателей. Третий пункт- **студенту**, он содержит 6 подпунктов: объявления, программа учебной дисциплины, условия домашних заданий, библиотека студента, программное обеспечение, и расписание студентов. Четвертый пункт - **абитуриенту**, он содержит 4 подпункта: новости для абитуриентов, кого подготавливает кафедра (какие специальности выпускаются на нашей кафедре), форма обучения(информация о формах обучения и как поступить к нам), и связь с кафедрой. Пятый пункт - **дипломнику** содержащий информацию для дипломников. Шестым пунктом является меню **поиск**. Седьмым является **связь с кафедрой**. И последним является **фотогалерея**.

Средства разработки. Денвер - набор дистрибутивов и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов (веб-приложений, прочего динамического содержимого интернет-страниц) на локальном ПК (без необходимости подключения к сети Интернет) под управлением ОС Windows.

CMS (Content Management System - Система Управления Содержимым) Joomla.

«Joomla» – это система управления контентом, написанная на языке PHP и использующая в качестве хранилища содержания базу данных MySQL. «Joomla» является свободным программным обеспечением, защищённым лицензией GPL. Одной из главных особенностей «Joomla» является относительная простота управления при практически безграничных возможностях и гибкости при изготовлении сайтов. CMS «Joomla» включает в себя различные инструменты для изготовления web-сайта. Важной особенностью системы является минимальный набор инструментов при начальной установке, который обогащается по мере необходимости. Это снижает загромождение административной панели ненужными элементами, а также снижает нагрузку на сервер и экономит пространство на хостинге. Система работает с различными расширениями и модулями. Изначально в нее за-

ложена только базовые компоненты, все остальное можно установить исходя из направленности сайта.

HTML(Hyper Text Markup Language – язык разметки гипертекстовых документов). стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине. Большинство веб-страниц содержат описание разметки на языке HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузерами и отображается в виде документа в удобной для человека форме. Во всемирной паутине HTML-страницы, как правило, передаются браузерам от сервера по протоколам HTTP или HTTPS, в виде простого текста или с использованием сжатия. HTML-документ состоит из текста, представляющего собой содержание документа, и *тегов*, определяющих его структуру и внешний вид при отображении браузером. Простейший html-документ выглядит следующим образом:

<html>
<head>
<title>Название</title>
</head>
<body>
<p>Тело документа
</body>
</html>

PHP (*Personal Home Page Tools* — Инструменты для создания персональных веб-страниц). Скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков программирования, применяющихся для создания динамических веб-сайтов. Популярность в области построения веб-сайтов определяется наличием большого набора встроенных средств для разработки веб-приложений.

JavaScript - прототипно-ориентированный сценарный язык программирования. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам.

Заключение. В результате создан работоспособный много функциональный веб-сайт. Данный сайт ориентирован на преподавателей, студентов и абитуриентов. С его помощью пользователи смогут получать необходимую информацию и задавать интересующие их вопросы. При разработке сайта были проанализированы современные веб-технологии, позволяющие создавать интерактивные веб-страницы. Разработанный сайт удовлетворяет всем требованиям, поставленным на этапе постановки задачи.

Литература

1. Гончаров А.Н. Самоучитель HTML / А.Н. Гончаров.- СПб.: Питер, 2002.
2. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом / С.Г. Горнаков.- М.: Наука, 2009.
3. Ежевский Д.О. О критериях создания электронных учебных пособий / Д.О. Ежевский.- М.: Эксмо, 2004.
4. Колисниченко Д.Н. Движок для вашего сайта. CMS Joomla!, Slaed, PHP-Nuke / Д.Н. Колесниченко.- М.: НТ Пресс, 2008.
5. Колисниченко Д.Н. Joomla! : Руководство пользователя / Д.Н. Колисниченко.- М.: Диалектика, 2009.
6. Норт Б. Joomla!: Практическое руководство / Б. Норт.- М.: Символ-плюс, 2008.
7. Рамел Д. Самоучитель Joomla! / Д. Рамел.- СПб.: Питер, 2008.
8. Хаген Г. Создание веб-сайтов с помощью Joomla! 1.5 / Г. Хаген.- М.: Вильямс, 2008.
9. Чиртик А.В. Популярный самоучитель HTML / А.В. Чиртик.- СПб.: Питер, 2006
10. Web Database Application with PHP and MySQL, 2nd Edition By David Lane, Hugh E. Williams. © O'Reilly, May 2004. ISBN: 0-596-00543-1.
11. CMS List. Обзор cms. Сайт о системах управления сайтом. www.cmslist.ru
12. Joomla! CMS по-русски. http://joomlaportal.ru
13. Материал из Википедии — свободной энциклопедии о системах управления сайтом. http://ru.wikipedia.org/wiki/CMS
14. Joomla-инструменты. http://docs.joom.ru/!;C651=0O:Categories
15. CMS обзор: CMS, движок сайта, система управления сайтом, mambo, php nuke, netcat, phpbb, invision power board, vbulletin. http://cmsobzor.ru/news.php

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ПОДВИЖНОЙ ЦЕЛИ

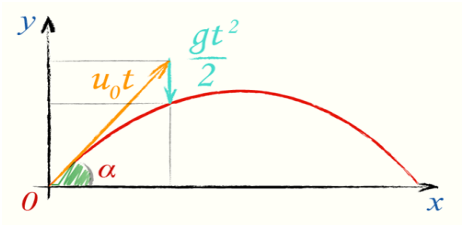
Щербакова Е.А., Маданбекова А.Б.,
рук., Джаманбаев М.Дж.
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, Бишкек,Кыргызская Республика

Цель работы: Создание математической модели, описывающую адаптацию движения одного тела к другому.

Методика исследования: Используются модель движения тела брошенного под углом к горизонту.

Введение: При движении тела под углом к горизонту в полете на него действуют сила тяжести и сила сопротивления воздуха. Если силой сопротивления пренебречь, то остаётся единственная сила – сила тяжести. Поэтому вследствие **2-го закона Ньютона** тело движется с ускорением, равным ускорению свободного падения; проекции ускорения на координатные оси равны $\mathbf{a_x = 0, a_y = -g}$.

Движение летящего тела можно представить как наложение двух независимых движений: равномерного движения вдоль горизонтальной оси (оси X) и равноускоренного движения вдоль вертикальной оси (оси Y) (рис. 1).



Проекции скорости тела имеют вид :

$\mathbf{v_x=v_{xo}=v_o\cos\alpha,}$

$\mathbf{v_y=v_{yo}-gt=v_o\sin\alpha\text{-}gt}$

В нашем случае тело начинает движение от начала координат

$$\mathbf{x_o=y_o=0}$$

Тогда $\mathbf{x=v_o t\cos\alpha}$ **(1)**

$\mathbf{y=v_o t\sin\alpha-\frac{1}{2}gt^2}$ **(2)**

С помощью **(1),(2)** определим время полёта брошенного тела к горизонту. Для этого положим координату **y** равной нулю, т.к. в момент приземления высота тела равна нулю. Отсюда получаем формулу для времени полёта:

$$\mathbf{t_o=\frac{2v_o\sin\alpha}{g}} \quad \textbf{(3)}$$

Дальность полёта получим из первой формулы **(1).** Дальность полёта – это значение координаты **x** в конце полёта, т.е. в момент времени, равный $\mathbf{t_0}$. Подставляя значение **(3)** в формулу **(1),** получаем: $\mathbf{l=\frac{v_o^2\sin 2\alpha}{g}}$ **(4)**

Из формулы видно, что наибольшая дальность полёта достигается при значении угла бросания, равном 45^0 . Наибольшую высоту подъёма брошенного тела найдём из формулы **(2).** Для этого нужно подставить в эту формулу значение времени, равное половине времени полёта **(3),** т.к. именно в средней точке траектории высота полёта максимальна получаем:

$$\mathbf{h=\frac{v_o^2\sin^2\alpha}{2g}} \quad \textbf{(5)}$$

Из уравнений (2) можно получить уравнение траектории тела, т.е. уравнение, связывающее координаты **x** и **y** тела во время движения. Для этого нужно из первого уравнения (1) выразить время:

$$\mathbf{t=\frac{x}{v_o\cos\alpha}} \quad \textbf{(6)}$$

и подставить (5) во второе уравнение. Тогда получим: $\mathbf{y=x\,tg\alpha-\frac{g}{2v_o^2\cos^2\alpha}x^2}$ **(7)**

Это уравнение (6) является уравнением траектории движения. Видно, что это уравнение параболы, расположенной ветвями вниз, о чем говорит знак «-» перед квадратичным слагаемым. Согласно этой модели сформулируем следующие задачи:

Задача №1:Моделирование поражения неподвижной мишени

Построим уравнение траектории движения снаряда выстрелившего под углом к горизонту со скоростью $\mathbf{V_0=600\ м/с,}$ который должен попасть в мишень, находящуюся на расстоянии **L=31 км.**

Решение. Найдём время полёта снаряда **t** и угол **α** под которым он должен выстрелить, чтобы попасть в мишень, находящуюся на расстоянии **L=31км.** Для этого из уравнения дальности полета **(4)**

$\mathbf{l=\frac{v_o^2\sin 2\alpha}{g}}$ найдём угол **α.**

$\mathbf{\alpha^*=\frac{1}{2}arcsin\left(\frac{lg}{v_o^2}\right)}$ **(8)**

Теперь подставив значения скорости и расстояния в формулу **(8)** получим:

$\mathbf{\alpha^*=\frac{1}{2}arcsin\left(\frac{31000*9,8}{600^2}\right)=arcsin\,(0,42)=24,8°,}$

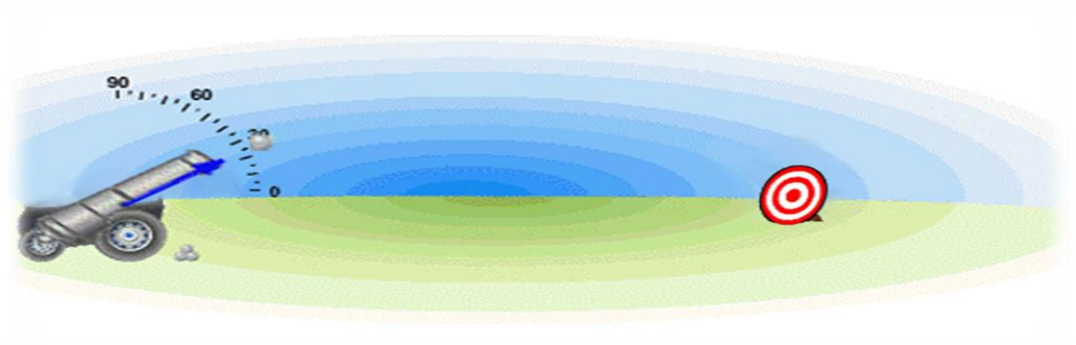
Согласно формулы (3) находим время полёта снаряда:

$\mathbf{t=\frac{2v_o\sin\alpha}{g}=\frac{2*600*0,42}{9,8}=51,4\ с.}$

С помощью прикладной программы Maple построим уравнение траектории полёта снаряда:

```
> y := 0.46*x - 9.8/(2*600^2*0.90^2)*x^2;
```

$$y := 0.46\,x - 0.000016803840888\,x^2$$



Задача 2. Моделирование поражения подвижной цели, движущейся навстречу данной точке

$V_1 = 600$ /

$V_2 = 4{,}2$

ш ни .

$$y = xtg\alpha - \frac{g}{2v_1^2\cos^2\alpha}x^2$$

α,

$S_1 = v_1 t\cos\alpha$, $S_2 = v_2 t$ $L = S_1 +$

$S_2 = v_1 t\cos\alpha + v_2 t = t\,(v_1\cos\alpha + v_2)$

$$t^* = \frac{L}{v_1\cos\alpha + v_2} \qquad (9)$$

α

(4)

$$v_1\cos\alpha\frac{L}{v_1\cos\alpha + v_2} = \frac{v_1^2\sin 2\alpha}{g}$$

$$4v_1^2(1-\cos^2\alpha)\left(v_1^2\cos^2\alpha + 2v_1v_2\cos\alpha + v_2^2\right) = L^2g^2$$

$\cos\alpha = t$;

$$v_1^4t^2 - v_1^4t^4 + 2v_1^3v_2t - 2v_1^3v_2t^3 + v_1^2v_2^2 - v_1^2v_2^2t^2 = \frac{L^2g^2}{4}$$

$$(t^2 - t^4)v_1^4 + (2t - 2t^3)v_1^3v_2 + (1-t^2)v_1^2v_2^2 = \frac{L^2g^2}{4}$$

```
> p := v^4·t^2 − v^4·t^4 + 2·v^3·w·t − 2·v^3·w·t^3 + v^2·w^2 − v^2·w^2·t^2;
p := v^4 t^2 − v^4 t^4 + 2 v^3 w t − 2 v^3 w t^3 + v^2 w^2 − v^2 w^2 t^2
> collect(p, [v, w, t], recursive);
(t^2 − t^4) v^4 + (2 t − 2 t^3) w v^3 + (1 − t^2) w^2 v^2
```

$t_1 = 0{,}47$ **и** $t_2 = 0{,}88$

$\cos\alpha = 0.47$ **и** $\cos\alpha = 0.88$

α=arcos(0.47)=61.96⁰

α=arcos(0.88)=28.35

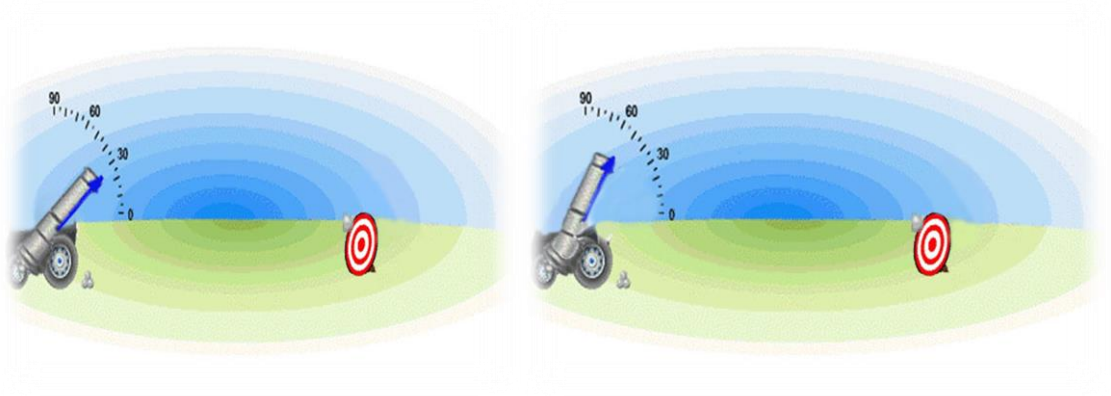
$$t_1 = \frac{31000}{600 * 0{,}47 + 4{,}2} = 108{,}32\text{с}. \qquad t_2 = \frac{31000}{600 * 0{,}88 + 4{,}2} = 54{,}38\text{с}.$$

tgα: $tg(61.96) = 1.88$ $tg(28.35) = 0.54$

α=61.96⁰

и α=28.35⁰

```
> y := 1.88·x − 9.8/(2·600^2·0.47^2)·x^2;
y := 1.88 x − 0.000061616661888 x^2
> solve(y, x);
0., 30511.24898
> y := 0.54·x − 9.8/(2·600^2·0.88^2)·x^2;
y := 0.54 x − 0.000017576331150 x^2
> solve(y, x);
0., 30723.13469
```



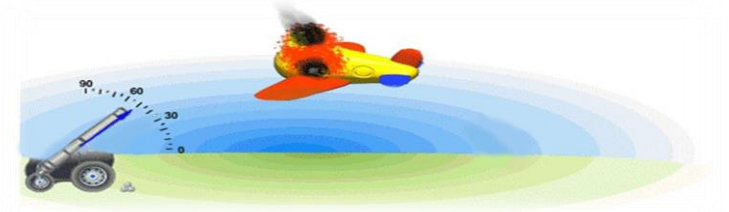
Задача №3: Моделирование поражения подвижной цели движущейся навстречу на высоте

Построим уравнение траектории движения снаряда выстрелившего под углом к горизонту со скоростью $V_1 = 600$ м/с, который должен попасть в мишень, движущуюся на встречу на высоте **h** =15 км со скоростью $V_2 = 267$м/с и находящуюся до начала движения на расстоянии **L=31 км.**

Решение. Чтобы построить уравнение траектории движения $y = xtg\alpha - \frac{g}{2v_1^2\cos^2\alpha}x^2$

Найдём время столкновения и угол **α**, под которым выстрелил снаряд. Чтобы вывести значение угла α, примем данную высоту **h** для нашей точки как максимальную h_{max} и найдем угол α :

$$h_{max} = \frac{v_1^2\sin^2\alpha}{2g} \qquad \alpha^* = \arcsin\left(\frac{2hg}{V_1^2}\right)^2$$



Мы вывели формулу для вычисления угла α^*, подставим в эту формулу значения **h, l, g** и $\mathbf{V_1}$

:найдем угол и время полета

$\boldsymbol{\alpha^*=\arcsin\left(\frac{2*15000*9,8}{600^2}\right)^2=\arcsin(0,8)=53,13^0}$,

Найдём время полёта $\mathbf{t=\frac{31000}{600*0,6+267}=49,44c.}$

С помощью прикладной программы Maple,построим уравнение траектории:

> $y := 1.34 \cdot x - \frac{9.8}{2 \cdot 600^2 \cdot 0.6^2} \cdot x^2;$

$y := 1.34\,x - 0.000037808641 98\,x^2$

Найдём **x ,** столкновение снаряда с мишенью найдём по формуле $\mathbf{x= S_1=v_1 t\cos\alpha}$ **(9)**

$\mathbf{x = 600 * 49.44 * 0.6 = 17798.4}$м.

Литература

1. Мякишев Г.Я. Физика, Механика, 2004г.

УДК 530.1

БОЗОН ХИГГСА

рук., Тургумбаев К.Т., Марат Сейтек
Кыргызский государственный технический университет им И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: mr.seytek@mail.ru

В данной работе рассматривается причина нарушения электрослабой симметрии и указывается какой механизм отвечает за это нарушение и каким образом он действует.

Бозон Хиггса − гипотетическая массивная бесспиновая частица, квант соответствующего (хиггсовского) поля, возникающего в теоретических моделях со спонтанным нарушением симметрии (в том числе и в Стандартной модели) и ответственного за возникновение масс у элементарных частиц.

Помимо полей, "отвечающих" за тройку фундаментальных взаимодействий (электромагнитное, сильное и слабое), в Стандартной модели предполагается наличие еще одного скалярного поля, которое неотделимо от пустого пространства, не совпадает с гравитационным и называется полем Хиггса (Хиггс в свое время выдвинул гипотезу, что пространство между частицами как бы заполнено тяжелой, вязкой субстанцией). Считается, что все фундаментальные частицы приобретают массу в результате взаимодействия с этим вездесущим полем. Те из них, которые сильно взаимодействуют с полем Хиггса, являются тяжелыми частицами, а слабовзаимодействующие − легкими. Этот эффект аналогичен эффекту движения тела в вязкой жидкости, когда оно за счет взаимодействия с жидкостью приобретает дополнительную эффективную массу. В силу корпускулярно-волнового дуализма полю Хиггса должна соответствовать, по крайней мере, одна частица − квант этого поля, называемая частицей Хиггса или хиггсовским бозоном. Считается,что хиггсовский бозон имеет нулевой спин.

Симметрии теории микромира — будь то Стандартная модель или какая-то более сложная теория — запрещают элементарным частицам иметь массы, а новое поле нарушает эти симметрии и обеспечивает существование масс частиц. Общим свойством физических теорий, будь то ньютонова механика, механика специальной теории относительности, квантовая механика или теория микромира, является то, что каждой симметрии соответствует свой закон сохранения. Например, симметрии относительно сдвигов во времени соответствует закон сохранения энергии, симметрии относительно сдвигов в пространстве — закон сохранения импульса. И наоборот, каждому закону сохранения соответствует своя симметрия; это утверждение является точным в квантовой теории. Спрашивается, какая же симметрия соответствует закону сохранения электрического заряда? Ясно, что симметрии пространства и времени здесь ни при чем. Тем не менее, необходимая симметрия имеется. Дело в том, что помимо очевидных пространственно-временных симметрий существуют неочевидные, «внутренние» симметрии. Одна из них и приводит к сохранению электрического заряда. Для нас важно, что эта же внутренняя симметрия (только понимаемая в расширенном смысле — физики употребляют термин «калибровочная инвариант-

ность») объясняет и тот факт, что у фотона нет массы.

Частицы с целым спином называют бозонами. К ним относится фотон, он имеет спин 1. Единичным спином обладают и глюоны — отдаленные аналоги фотона, отвечающие за взаимодействия между кварками и связывающие их в протон, нейтрон и другие составные частицы. Кроме того, есть еще три частицы с единичным спином — электрически заряженные W^+W^--бозоны и нейтральный Z-бозон.

Ну а частица Хиггса должна иметь нулевой спин.

Вернемся к свойствам частиц со спином. Массивная частица со спином s (в единицах ħ) имеет (2s + 1) состояний с разными проекциями спина на заданную ось (спин — это вектор, так что понятие его проекции на заданную ось имеет обычный смысл). Например, спин электрона в его системе покоя может быть направлен вверх: $s_z = +1/2$ или вниз: $s_z = -1/2$. Бозон Z обладает ненулевой массой и спином s = 1, поэтому состояний с разными проекциями спина у него три: $s_z = +1$, 0 или –1. Совершенно иначе обстоит дело с безмассовыми частицами. Поскольку они летают со скоростью света, перейти в систему отсчета, где такая частица покоится, нельзя. Тем не менее, можно говорить о проекции спина на направление движения. Так вот, несмотря на то что спин фотона равен единице, таких проекций может быть всего две — вдоль и против направления движения. Это и есть правая и левая поляризации фотона (света). Третье состояние с нулевой проекцией спина, которое обязано было бы существовать, будь у фотона масса, запрещено глубокой внутренней симметрией электродинамики, той самой симметрией, что приводит к сохранению электрического заряда. Таким образом, эта внутренняя симметрия запрещает и существование массы у фотона!

Ключевыми для нас являются, однако, не фотоны, а $W^\pm$- и Z-бозоны. Эти частицы, открытые в 1983 году и задолго до этого предсказанные теоретиками, обладают спином 1 и довольно большой массой: $W^\pm$-бозоны имеют массу 80 ГэВ, а Z-бозон имеет массу 91 ГэВ. Свойства $W^\pm$- и Z-бозонов сейчас хорошо известны, в основном благодаря экспериментам на электрон-позитронном и протон-антипротонном коллайдерах. Эти свойства, как и свойства других частиц, прекрасно описываются Стандартной моделью. Последнее замечание относится и к взаимодействиям $W^\pm$- и Z-бозонов с электроном, нейтрино, кварками и другими частицами. Эти взаимодействия, кстати, называют слабыми. Они изучены во всех деталях; один из давно известных примеров их проявления — это β-распады мюона, нейтрона и ядер.

Как мы уже говорили, каждый из $W^\pm$- и Z-бозонов может находиться в трех спиновых состояниях, а не в двух, как фотон. Тем не менее, их взаимодействия с фермионами (нейтрино, кварками, электроном и т. д.) устроены в принципе так же, как взаимодействие фотона. Например, фотон взаимодействует с электрическим зарядом электрона и электрическим током, который создает движущийся электрон. Точно так же Z-бозон взаимодействует с некоторым зарядом электрона и током, возникающим при движении электрона, только эти заряд и ток не совпадают с электрическими. С точностью до важной особенности, о которой пойдет вскоре речь, аналогия будет полной, если помимо электрического заряда электрону приписать еще и z-заряд. Своими z-зарядами обладают и кварки, и нейтрино.

Аналогия с электродинамикой простирается еще дальше. Так же, как и теория фотона, теория $W^\pm$- и Z-бозонов обладает глубокой внутренней симметрией, близкой к той, что приводит к закону сохранения электрического заряда. В полной аналогии с фотоном, эта внутренняя симметрия запрещает $W^\pm$ и Z-бозонам иметь третью поляризацию, а стало быть и массу. Вот тут и получается нестыковка: симметрийный запрет на массу частицы со спином 1 действительно работает в случае фотона, а в случае $W^\pm$- и Z-бозонов этот запрет не работает!

Дальше — больше. Слабые взаимодействия — взаимодействия электронов, нейтрино, кварков и других частиц с $W^\pm$- и Z-бозонами — устроены так, как если бы эти фермионы не имели никакой массы. Дело здесь не в числе поляризаций: и у массивных, и у безмассовых фермионов поляризаций (направлений спина) может быть ровно две. А в том, как именно взаимодействуют фермионы с $W^\pm$- и Z-бозонами.

Чтобы пояснить суть проблемы, выключим сначала массу электрона (в теории такое позволено) и рассмотрим воображаемый мир, в котором масса электрона равна нулю. В таком мире электрон летает со скоростью света и может иметь спин, направленный вдоль направления движения или против него. Так же, как и для фотона, в первом случае имеет смысл говорить об электроне с правой поляризацией или, короче, о правом электроне, во втором — о левом электроне. Поскольку мы хорошо знаем, как устроены электромагнитные и слабые взаимодействия (только в них электрон и участвует), мы вполне способны описать свойства электрона в нашем воображаемом мире. А они таковы. Во-первых, в этом мире правый и левый электроны — две совершенно разные частицы: правый электрон никогда не превращается в левый, и наоборот. Действительно, превращение правого электрона в левый на лету запрещено законом сохранения углового момента (в данном случае спина), а взаимодействия электрона с фотоном и Z-бозоном не меняют его поляризацию. Во-вторых, взаимодействие электрона с W-бозоном испытывает только левый электрон, а правый в нем вообще не участвует. Третьей важной особенностью, о которой мы обмолвились выше, является в этой картине то, что z-заряды левого и правого электронов различны — левый электрон взаимодействует с Z-бозоном сильнее, чем правый. Аналогичные свойства имеются и у мюона, и у тау-лептона, и у кварков. Подчеркнем, что в воображаемом мире с безмассовыми фермио-

нами нет никаких проблем с тем, что левые и правые электроны взаимодействуют с W- и Z-бозонами по-разному, в частности что «левый» и «правый» z-заряды различны. В этом мире левые и правые электроны — это разные частицы, и дело с концом. Нас же не удивляет, что разные частицы, например электрон и нейтрино, имеют разные электрические заряды (в данном случае –1 и 0).

Попробуем теперь включить массу электрона — и немедленно придем к противоречию. Быстро движущийся электрон, скорость которого близка к скорости света, а спин направлен против направления движения, выглядит почти так же, как левый электрон из нашего воображаемого мира. И взаимодействовать он должен почти так же. Если это взаимодействие связано с z-зарядом, то этот быстрый электрон должен иметь «левое» значение z-заряда — такое же, как z-заряд левого электрона в нашем воображаемом мире. Однако скорость массивного электрона все-таки меньше скорости света, и всегда можно перейти в систему отсчета, движущуюся еще быстрее. В новой системе направление движения электрона изменится на противоположное, а направление спина останется прежним. Проекция спина на направление движения будет теперь положительной, и такой электрон будет выглядеть как правый, а не как левый[4]. Соответственно, и z-заряд его должен быть таким же, как у правого электрона из нашего воображаемого мира. Такого не может быть: значение заряда не должно зависеть от системы отсчета. Противоречие налицо. Подчеркнем, что мы пришли к нему, предполагая, что z-заряд сохраняется; если заряд не сохраняется, то о его значении для данной частицы и говорить не приходится. Это противоречие показывает, что симметрии Стандартной модели (для определенности будем говорить о ней, хотя всё сказанное относится к любому другому варианту теории) должны были бы запрещать существование масс не только у $W^{\pm}$- и Z-бозонов, но и у фермионов. При чем тут симметрии? При том, что они должны были бы приводить к сохранению z-заряда. Измерив z-заряд электрона, мы смогли бы однозначно сказать, левый этот электрон или правый. А это возможно только тогда, когда масса электрона равна нулю.

Таким образом, в мире, где все симметрии Стандартной модели реализовывались бы так же, как в электродинамике, все элементарные частицы должны были бы иметь нулевые массы. В реальном мире эти массы есть, значит, с симметриями Стандартной модели что-то должно происходить. Говоря о связи симметрии с законами сохранения и запретами, мы упустили из виду одно обстоятельство. Оно заключается в том, что законы сохранения и симметрийные запреты выполняются только тогда, когда симметрия присутствует явно. Однако симметрии могут быть и нарушенными. Например, в однородном образце железа при комнатной температуре всегда имеется магнитное поле, направленное в какую-то сторону; образец представляет собой магнит. Если бы существовали микроскопические существа, живущие внутри этого магнита, то они бы обнаружили, что не все направления пространства вокруг них равноправны: на электрон, летящий поперек магнитного поля, действует сила со стороны магнитного поля — сила Лоренца, а на электрон, летящий вдоль поля, сила не действует. Соответственно, движение электрона вдоль магнитного поля происходит по прямой, поперек поля — по окружности, а в общем случае — по спирали. Стало быть, магнитное поле внутри образца нарушает симметрию относительно вращений в пространстве. В связи с этим внутри магнита не выполняется и закон сохранения углового момента: при движении электрона по спирали проекция углового момента на ось, перпендикулярную магнитному полю, меняется со временем.

Здесь мы имеем дело со спонтанным нарушением симметрии. В отсутствие внешних воздействий (например, магнитного поля Земли) в разных образцах железа магнитное поле может быть направлено в разные стороны, и ни одно из этих направлений не будет предпочтительнее другого. Исходная симметрия относительно вращений по-прежнему имеется, и проявляется она в том, что магнитное поле в образце может быть направлено куда угодно. Но раз уж магнитное поле возникло, появилось и выделенное направление, и симметрия внутри магнита оказалась нарушенной. На более формальном уровне: уравнения, управляющие взаимодействием атомов железа между собой и с магнитным полем, симметричны относительно вращений в пространстве, но состояние системы этих атомов — образца железа — несимметрично. В этом и состоит явление спонтанного нарушения симметрии. Отметим, что мы здесь говорим о наиболее выгодном состоянии, имеющем наименьшую энергию; такое состояние называют основным. Именно в нем окажется в конце концов образец железа, даже если изначально он был не намагниченным.

Итак, спонтанное нарушение некоторой симметрии имеет место тогда, когда уравнения теории симметричны, а основное состояние — нет. Слово «спонтанное» употребляют в этом случае в связи с тем, что система сама, без нашего участия, выбирает несимметричное состояние, поскольку именно оно является энергетически наиболее выгодным. Из приведенного примера ясно, что если симметрия спонтанно нарушена, то вытекающие из нее законы сохранения и запреты не работают; в нашем примере это относится к сохранению углового момента. Подчеркнем, что полная симметрия теории может быть нарушена лишь частично: в нашем примере из полной симметрии относительно всех вращений в пространстве остается ненарушенной симметрия относительно вращений вокруг направления магнитного поля.

Микроскопические существа, живущие внутри магнита, могли бы задать себе вопрос: «В нашем мире не все направления равноправны, угловой момент не сохраняется, но является ли пространство фундаментально несимметричным

относительно вращений?» Изучив движение электронов и построив соответствующую теорию (в данном случае электродинамику), они бы поняли, что ответ на этот вопрос отрицателен: уравнения этой теории симметричны, но эта симметрия спонтанно нарушена за счет «разлитого» вокруг них магнитного поля. Развивая эту теорию дальше, они бы предсказали, что поле, отвечающее за спонтанное нарушение симметрии, должно иметь свои кванты. И построив внутри магнита маленький ускоритель, с радостью убедились бы, что эти кванты действительно существуют — они рождаются в столкновениях электронов! В общих чертах ситуация в физике элементарных частиц похожа на ту, что мы только что описали. Но есть и важные отличия.

Во-первых, ни о какой среде наподобие кристаллической решетки атомов железа говорить уже не приходится. Состоянием с самой низкой энергией в природе является вакуум (по определению!). Это не означает, что в вакууме — основном состоянии природы — не может быть однородно «разлитых» полей, подобных магнитному полю в нашем примере. Наоборот, нестыковки, о которых мы говорили, свидетельствуют о том, что симметрии Стандартной модели (точнее, их часть) должны быть спонтанно нарушенными, а это предполагает, что в вакууме имеется какое-то поле, обеспечивающее это нарушение.

Во-вторых, речь идет не о пространственно-временных, как в нашем примере, а о внутренних симметриях. Пространственно-временные симметрии, наоборот, не должны нарушаться из-за присутствия поля в вакууме. Отсюда следует важный вывод о том, что, в отличие от магнитного, это поле не должно выделять никакого направления в пространстве (точнее, в пространстве-времени, поскольку мы имеем дело с релятивистской физикой). Поля с таким свойством называют скалярными; им соответствуют частицы со спином 0. Стало быть, поле, «разлитое» в вакууме и приводящее к нарушению симметрии, должно быть новым. Действительно, известным полям, о которых мы явно или неявно упоминали выше, — электромагнитному полю, полям $W^{\pm}$- и Z-бозонов, глюонов — соответствуют частицы со спином 1, такие поля выделяют направления в пространстве-времени и называются векторными, а нам требуется скалярное. Поля, соответствующие фермионам (спин 1/2), тоже не годятся.

В-третьих, новое поле должно нарушать симметрии Стандартной модели не полностью, внутренняя симметрия электродинамики должна оставаться ненарушенной. Наконец, и это самое главное, взаимодействие нового поля, «разлитого» в вакууме, с $W^{\pm}$- и Z-бозонами, электронами и другими фермионами должно приводить к появлению масс у этих частиц.

Механизм генерации масс частиц со спином 1 — в природе это $W^{\pm}$- и Z-бозоны — за счет спонтанного нарушения симметрии был предложен в контексте физики элементарных частиц теоретиками из Брюсселя Франсуа Энглером и Робертом Браутом и чуть позже физиком из Эдинбурга Питером Хиггсом. Произошло это в 1964 году. Они опирались на представление о спонтанном нарушении симметрии (но в теориях без векторных полей, т. е. без частиц со спином 1), которое было введено в физику элементарных частиц в 1960–1961 годах в работах Й. Намбу, Й. Намбу и Дж. Йона-Лазинио, В. Г. Вакса и А. И. Ларкина, Дж. Голдстоуна. (Й. Намбу, совместно с М. Кобаяши и Т. Маскава, получил за это Нобелевскую премию в 2008 году.) В отличие от предыдущих авторов, Энглер, Браут и Хиггс рассмотрели теорию (в то время умозрительную), в которой присутствует как скалярное (спин 0), так и векторное (спин 1) поле. В этой теории имеется внутренняя симметрия, вполне аналогичная той симметрии электродинамики, которая приводит к сохранению электрического заряда и запрету массы фотона, но, в отличие от электродинамики, внутренняя симметрия спонтанно нарушена однородным скалярным полем, имеющимся в вакууме. Замечательным результатом Энглера, Браута и Хиггса стала демонстрация того факта, что это нарушение симметрии автоматически влечет за собой появление массы у частицы со спином 1 — кванта векторного поля!

Довольно прямолинейное обобщение механизма Энглера–Браута–Хиггса, связанное с включением в теорию фермионов и их взаимодействия с нарушающим симметрию скалярным полем, приводит к тому, что массы появляются и у фермионов. Все начинает становиться на свои места. Стандартная модель теперь получается в результате дальнейшего обобщения путем включения не одного, а нескольких векторных полей — фотона, $W^{\pm}$- и Z-бозонов и разных типов фермионов. Последний шаг на самом деле весьма нетривиален; за формулировку полной теории слабых и электромагнитных взаимодействий Стивен Вайнберг, Шелдон Ли Глэшоу и Абдус Салам получили в 1979 году Нобелевскую премию.

Вернемся в 1964 год. Для исследования свойств своей теории Энглер и Браут использовали довольно вычурный по сегодняшним меркам подход. Наверное поэтому они не заметили, что наряду с массивной частицей со спином 1 эта теория предсказывает существование еще одной частицы — бозона со спином 0. А вот Хиггс заметил, и сейчас эту новую бесспиновую частицу часто называют бозоном Хиггса. Как было отмечено в начале статьи, такая терминология представляется не вполне корректной: ключевое предложение использовать скалярное поле для спонтанного нарушения симметрии и генерации масс частиц со спином 1 впервые сделали всё же Энглер и Браут. Не вдаваясь больше в терминологию, подчеркнем, что новый бозон с нулевым спином является квантом того самого скалярного поля, которое нарушает симметрию. И в этом его уникальность.

Здесь нужно сделать уточнение. Повторим, что если бы спонтанного нарушения симметрии не было, то $W^{\pm}$- и Z-бозоны были бы безмассовы-

ми. Каждый из трех бозонов W^+, W^-, Z имел бы две поляризации, как фотон. Итого, считая частицы с разными поляризациями разными, мы бы имели $2 \times 3 = 6$ типов $W^{\pm}$- и Z-бозонов. В Стандартной модели $W^{\pm}$- и Z-бозоны — массивные, каждый из них имеет три спиновых состояния, то есть три поляризации, итого $3 \times 3 = 9$ типов частиц — квантов полей. Спрашивается, откуда взялись три «лишних» типа квантов? Дело заключается в том, что в Стандартной модели необходимо ввести не одно, а четыре скалярных поля Энглера–Браута–Хиггса. Квант одного из них — это бозон Хиггса, новая частица, открытая в ЦЕРНе. А кванты трех других полей в результате спонтанного нарушения симметрии как раз и превращаются в три «лишних» кванта, имеющихся у массивных $W^{\pm}$-, Z-бозонов. Искать их бесполезно, они уже давно найдены, коль скоро известно, что $W^{\pm}$- и Z-бозоны имеют массу: три «лишних» спиновых состояния W^+-, W^-- и Z-бозонов — это они и есть.

Эта арифметика, кстати, согласуется с тем, что все четыре поля Энглера–Браута–Хиггса — скалярные, их кванты имеют нулевой спин. Безмассовые $W^{\pm}$- и Z-бозоны имели бы проекции спина на направление движения, равные –1 и +1. Для массивных $W^{\pm}$- и Z-бозонов эти проекции принимают значения –1, 0 и +1, то есть «лишние» кванты имеют нулевую проекцию. Три поля Энглера–Браута–Хиггса, из которых эти «лишние» кванты получаются, тоже имеют нулевую проекцию спина на направление движения просто потому, что их вектор спина равен нулю. Всё сходится.

Итак, бозон Хиггса — это квант одного из четырех скалярных полей Энглера–Браута–Хиггса, существующих в Стандартной модели. Три других поедаются $W^{\pm}$- и Z-бозонами, превращаясь в их третьи, недостающие спиновые состояния.

Литература

1. Базовые сведения о хиггсовском механизме в книге Л. Б. Окуня «Физика элементарных частиц» (на уровне слов и картинок) и «Лептоны и кварки» (на серьезном, но доступном уровне).
2. S. Dawson. Introduction to Electroweak Symmetry Breaking // hep-ph/9901280 — 83-страничные лекции про хиггсовский механизм и свойства хиггсовского бозона в Стандартной модели и в суперсимметричных теориях.
3. C. Quigg. Spontaneous symmetry breaking as a basis of particle mass // Rep. Prog. Phys. 70 1019–1053 (2007); статья в свободном доступе.
4. http://elementy.ru/

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОЭФФИЦИЕНТА ПОСТЕЛИ ОСНОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ОБОБЩЁННЫХ ФУНКЦИЯХ

Купчикова Н.В., Купчиков Е. Е.
Государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт»
E-mail: kupchikova79@mail.ru

С помощью методики расчёта линейно-протяжённых конструкций (балок, свай), основанной на свойствах изображений Фурье финитных функций выведена формула определения коэффициента постели по деформации свободного конца сваи с помощью дифференциальных уравнений в обобщённых функциях.

Интегральные преобразования и, в частности, преобразование Фурье, являются мощным современным аппаратом, позволяющим эффективно решать различные задачи физики и механики. За последние двадцать лет интенсивно исследовались и развивались теория и приложения преобразования Фурье обобщенных функций [1-3]. Обобщенные функции являются обобщением классического понятия функции. Множество обобщенных функций состоит из множества обычных функций и множества сингулярных, "необычных" с точки зрения классического анализа функций. Так же, как например, множество действительных чисел состоит из множества рациональных, "обычных" чисел и множества иррациональных,"необычных". Множество рациональных чисел расширяется до множества действительных чисел для того, чтобы сделать выполнимой операцию извлечения корня и взятия логарифма. Необходимость в расширении множества обычных функций до множества обобщенных возникла при решении задач математической физики. На множестве обобщенных функций всегда выполнима операция дифференцирования. Обобщенные функции расширяют возможности классического анализа, например, любую обобщенную функцию можно дифференцировать любое число раз, преобразование Фурье обобщенной функции всегда существует и т.д.

Аппарат преобразования Фурье эффективен в задачах, связанных с решением дифференциальных уравнений с обычными и частными производными и в механике грунтов. Решение этих задач сводится к решению алгебраических уравнений.

$$\frac{d^4u}{dx^4}+4\beta^4u=u'''(0)\delta(x)+u''(0)\delta'(x)+u'(0)\delta''(x)+u(0)\delta'''(x) \quad (2)$$

Учитывая граничные условия для балки со свободным концом:

$$u'''(0)=-\frac{P}{EI};\ \ u''(0)=\frac{M}{EI}=0\text{; имеем:}$$

$$\frac{d^4u}{dx^4}+4\beta^4u=\frac{P}{EI}\delta(x)+u'(0)\delta''(x)+u(0)\delta'''(x)$$

Благодаря применению обобщенных функций и преобразования Фурье математические выкладки автоматизируются и упрощаются.

Наиболее удобно использовать метод решения, основанный на свойствах изображений Фурье финитных функций для решения задач, представляемых дифференциальными уравнениями с кусочно-постоянными параметрами в механике грунтов. В последние двадцать лет интенсивно исследовались и развивались теория и приложения преобразования Фурье обобщенных функций на кафедре «Тоннели и мосты» Московского государственного под руководством заведующего кафедрой, профессора Е. Н. Курбацкого и подробно изложены в его диссертации «Метод решения задач теории упругости и строительной механики, основанный на свойствах изображений Фурье финитных функций» [4].

В основе метода лежит теорема Винера Пэли Шварца о свойствах изображений Фурье финитных функций: «Изображения Фурье финитных функций целые функции, т.е. функции представимые сходящимися степенными рядами».

В работе [5] изложена методика расчёта свайных фундаментов с концевыми и поверхностными уширениями на действие горизонтальной нагрузки, основанная на свойствах изображений Фурье финитных функций. Определим коэффициент постели по деформации свободного конца сваи с помощью дифференциальных уравнений в обобщённых функциях.

Для достаточно длинных свай, когда влияние граничных условий на нижнем конце сваи можно пренебречь, сваю можно рассматривать как полубесконечную

Применим преобразование Фурье к обеим частям уравнения:

$$\tilde{u}(\nu)\left[(-i\nu)^4+4\beta^4\right]=\frac{P}{EI}+u'(0)(-i\nu)^2+u(0)(-i\nu)^3$$

.

Изображение Фурье функции прогиба балки имеет вид:

$$\tilde{u}(\nu)=-\frac{u'(0)\nu^2-u(0)i\nu^3-\frac{P}{EI}}{\nu^4+4\beta^4} \quad (3)$$

Параметры $u'(0)$ и $u(0)$ - аналогичны константам интегрирования, которые можно определить, не выходя из области изображений. Для этой цели найдём корни знаменателя $\nu^4 + 4\beta^4 = 0$:

$$\nu_1 = \sqrt{2}\beta e^{i\frac{\pi}{4}} = \beta(1+i); \qquad \nu_2 = -\sqrt{2}\beta e^{-i\frac{\pi}{4}} = -\beta(1-i);$$
$$\nu_3 = -\sqrt{2}\beta e^{i\frac{\pi}{4}} = -\beta(1+i); \qquad \nu_4 = \sqrt{2}\beta e^{-i\frac{\pi}{4}} = \beta(1-i). \quad (4)$$

Учитывая, что функция $u(x) \equiv 0$ при $x < 0$, изображение Фурье этой функции $\tilde{u}(\nu)$ должна быть аналитической функцией во всех точках верхней полуплоскости. Из чего следует, что корни знаменателя, лежащие в верхней полуплоскости должны совпадать с корнями числителя. Из этого условия следуют два уравнения: $u'(0)\nu_1^2 - u(0)i\nu_1^3 - \frac{P}{EI} = 0;\ u'(0)\nu_2^2 - u(0)i\nu_2^3 - \frac{P}{EI} = 0$.

Подставляя в систему уравнений выражения корней знаменателя, $\nu_1 = \sqrt{2}\beta e^{i\frac{\pi}{4}} = \beta(1+i)$ и

$$\nu_2 = -\sqrt{2}\beta e^{-i\frac{\pi}{4}} = -\beta(1-i) \qquad (5)$$

получим:

$$u'(0)\nu_1^2 - u(0)i\nu_1^3 - \frac{P}{EI} = 0 \qquad (6)$$
$$u'(0)\nu_2^2 - u(0)i\nu_2^3 - \frac{P}{EI} = 0$$

$$iu'(0) - \sqrt{2}iu(0)\beta e^{3i\frac{\pi}{4}} = \frac{P}{2\beta^2 EI} \qquad (7)$$
$$-iu'(0) + \sqrt{2}iu(0)\beta e^{-3i\frac{\pi}{4}} = \frac{P}{2\beta^2 EI}$$

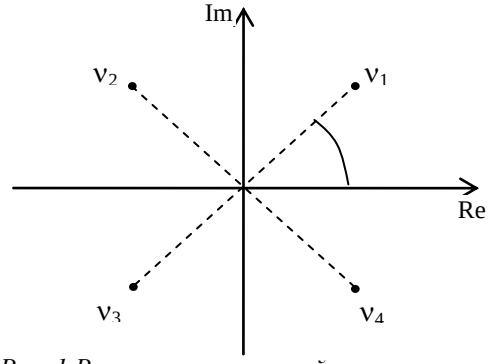


Рис. 1 Расположение корней на комплексной плоскости Складывая левые и правые части уравнений, получим:

$$u(0)\left[\frac{e^{-3i\frac{\pi}{4}} - e^{3i\frac{\pi}{4}}}{2i}\right]\sqrt{2} = \frac{P}{2\beta^3 EI} \qquad (8)$$

$$u(0)\sqrt{2}\sin 3\frac{\pi}{4} = \frac{P}{2\beta^3 EI} \Rightarrow u(0) = \frac{P}{2\beta^3 EI} \qquad (9)$$

Для определения угла поворота подставим поученное выражение для прогиба в уравнение:

$$iu'(0) - \sqrt{2}i\frac{P}{2\beta^3 EI}\beta e^{3i\frac{\pi}{4}} - \frac{P}{2\beta^2 EI} = 0 \qquad (10)$$

Выполнив необходимые алгебраические преобразования, получим:

$$u'(0) = -\frac{P}{2\beta^2 EI} \qquad (11)$$

при x=0 $$u(0) = -\frac{P}{2EI\beta} \qquad (12)$$

$$\beta = \sqrt[3]{\frac{P}{2uEI}} \qquad (13)$$

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{k}{4EI}} \qquad (14)$$

Из уравнений (13, 14) получаем коэффициент постели основания для полубесконечной балки:

$$k = 4EI\sqrt[3]{\left(\frac{P}{u}\frac{1}{2EI}\right)^4} \qquad (15)$$

УДК: 539.3:534.1

КОЛЕБАНИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ КОНТАКТНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ ГЕРКОНОВ ИЗ ФЕРРОМАГНИТНОГО МАТЕРИАЛА В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Голубева Т. Н., Демина А. С., Сверчков Д. Р.
Национальный Исследовательский Университет «МЭИ», г. Москва, Россия
E-mail: komissarovatn@mail.ru

Рассматриваются колебания конструктивных элементов аппаратов и машин типа прямоугольных пластин и стержней, изготовленных из ферромагнитных материалов, находящихся в поперечном магнитном поле. Выведены соотношения для собственных частот и форм колебаний конечно проводящих и диэлектрических ферромагнитных прямоугольных пластин; исследовано влияние поперечного магнитного поля на частоты колебаний пластин с различными условиями закрепления краев.

Создание оптимальных конструкций для многих объектов электротехнического оборудования связано с вопросами широкого использования конструктивных элементов типа стержней, пластин и оболочек, на упругие колебания которых существенное влияние оказывают магнитные поля [1-3]. Основные уравнения магнитоупругих колебаний для идеально проводящих пластин и оболочек приведены в работе [1]. В [2] уже рассмотрены задачи колебаний пластин и оболочек, выполненных из немагнитных материалов с конечной электропроводностью, а в [3] приведены уравнения колебаний пластин и оболочек, выполненных из ферромагнитных материалов. Исследование влияния продольного и поперечного магнитного поля на спектры частот колебаний прямоугольных пластин, выполненных из диамагнитных и парамагнитных материалов, приведено в [4, 5].

В работах [6, 7] представлена методика расчетов спектров частот колебаний диамагнитных контактных сердечников герконов в поперечном [6] и продольном [7] магнитных полях. Методы расчета спектров частот колебаний пластин, выполненных из ферромагнитных материалов в продольном и поперечном магнитном поле представлены в [8, 9]. В данной работе исследуется влияние поперечного магнитного поля на колебания и устойчивость ферромагнитных контактных сердечников герконов. Работы выполнены по заказу кафедры электрических и электронных аппаратов «НИУ МЭИ» и доложены на отраслевой научно-практической конференции «Магнитоуправляемые контакты (герконы) и изделия на их основе». Геркон – герметизированный магнитоуправляемый контакт, служащий для изменени состояния электрической цепи путем замыкания-размыкания контактов, на поведение которых оказывает влияние магнитное поле.

Рассмотрим тонкую изотропную проводящую ферромагнитную пластину постоянной толщины $2h$, отнесенную к декартовой системе координат $Ox_1x_2x_3$ так, что срединная плоскость недеформированной пластины совпадает с координатной плоскостью Ox_1x_2. Пластина изготовлена из упругого магнитомягкого ферромагнитного материала с конечной постоянной электропроводностью σ и колеблется во внешнем постоянном поперечном магнитном поле с вектором магнитной индукции $\vec{B}(0;0;B_3)$, нормальным к поверхности пластины (рис. 1).

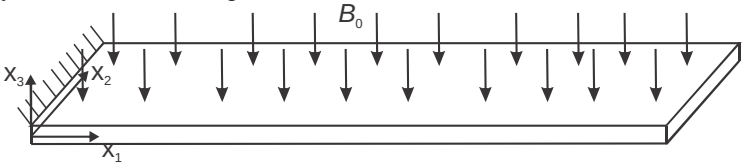


Рис. 1 Прямоугольная пластина в поперечном магнитном поле

Задача решается на основе следующих предположений [3]: а) справедлива гипотеза магнитоупругости тонких тел; б) магнитные и диэлектрические проницаемости окружающей пластину непроводящей среды считаются равными единице; в) влияние токов смещения пренебрежимо мало.

Уравнения связанных магнитоупругих колебаний пластин в магнитном поле дополняются уравнениями Максвелла для определения компонент невозмущенного и возмущенного магнитного поля. В работах [2, 3], для тонкостенной пластины получены сингулярные интегро-дифференциальные уравнения относительно параметров магнитного поля. При определении параметров магнитного поля решения для возмущений и потенциалов, входящих в уравнение движения пластины, искали в классе гармонических функций [2, 3], зависящих от неизвестных волновых чисел. На основе принятых предположений имеем следующее уравнение колебаний ферромагнитной пластины в поперечном магнитном поле [3, 9]:

$$D\Delta\Delta w + N\Delta w + 2\rho h\frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = 0 \qquad (1)$$

Здесь w - прогиб пластины, $D = 2Eh^3/3(1-\nu^2)$ – цилиндрическая жест-

кость, E - модуль упругости, ν - коэффициент Пуассона, ρ - плотность материала пластины, Δ - оператор Лапласа; где N - величины, зависящие от параметров магнитного поля:

$$N = \frac{2\chi h B_3^{\,2}}{\mu_0 \mu_r}\left(1 + \frac{\chi(\chi+2)}{\mu_r \delta_1}\frac{\mathrm{sh}(kh)}{kh} - \frac{\chi \mathrm{ch}(kh)}{\mu_r \delta_1}\right), \quad (2)$$

где B_3 - нормальная составляющая вектора магнитной индукции в вакууме, $\chi = (\mu_r - 1)$ - магнитная восприимчивость, μ_r - относительная магнитная проницаемость материала пластины, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Н/А^2 – магнитная постоянная, σ - коэффициент электропроводности пластины, $\delta_1 = \mu_r \mathrm{sh}(kh) + \mathrm{ch}(kh)$, $k^2 = (k_1^{\,2} + k_2^{\,2})$, k_1 и k_2 - волновые числа. На основе численного анализа [9] установленно, что уравнение (1) справедливы как для электропроводящих, так и для диэлектрических пластин.

Частота упругих колебаний пластины определяется по формуле [9]:

$$\omega = \sqrt{\frac{1}{2\rho h}\left(D(k_1^{\,2} + k_2^{\,2})^2 - N(k_1^{\,2} + k_2^{\,2})\right)} \quad (3)$$

Для построения решений задачи о колебаниях диэлектрической ферромагнитной пластины в поперечном магнитном поле будем применять асимптотический метод В. В. Болотина (АМБ) [10].

где m_1 и m_2 - целые числа или нуль. Функции $u_{\alpha\beta}(k_1, k_2)$ равны тангенсам фазовых постоянных ξ_α, найденных из граничных условий при $x_\alpha = 0$ и $x_\alpha = a_\alpha$ соответственно, и, следовательно, зависят только от граничных условий.

В работе [9] приведена сводка трансцендентных уравнений и констант интегрирования для различных видов закрепления пластин. Для определения частот собственных колебаний прямоугольных пластин с произвольными условиями закрепления краев необходимо определить волновые числа из системы трансцендентных уравнений (6).

Например, для случая колебаний консольной пластины (край $x_1 = 0$ жестко защемлен, остальные свободны, рис. 1) соответствующая система уравнений имеет вид:

$$\begin{cases} k_1 a_1 = \mathrm{arctg}\dfrac{k_1}{r_1} + \mathrm{arctg}\dfrac{k_1(k_1^{\,2} + (2-\nu)k_2^{\,2})(r_1^{\,2} - \nu k_2^{\,2})}{r_1(r_1^{\,2} - (2-\nu)k_2^{\,2})(k_1^{\,2} + \nu k_2^{\,2})} + m_1\pi \\ k_2 a_2 = 2\,\mathrm{arctg}\dfrac{k_2(k_2^{\,2} + (2-\nu)k_1^{\,2})(r_2^{\,2} - \nu k_1^{\,2})}{r_2(r_2^{\,2} - (2-\nu)k_1^{\,2})(k_2^{\,2} + \nu k_1^{\,2})} + m_2\pi \end{cases}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{1}{2\rho h}\left(D k_1^{\,4} - N_0 k_1^{\,2}\right)} \quad (7)$$

Уравнение колебаний имеет вид (2) [3]. Подставляя решение для прогиба в виде $w(x_1, x_2, t) = \phi(x_1, x_2)e^{i\omega t}$ в уравнение (2) получим уравнение для форм колебаний $\phi(x_1, x_2)$

$$D\Delta\Delta\phi + N\Delta\phi - 2\rho h\omega^2\phi = 0 \quad (4)$$

Следуя АМБ [10] порождающее решение ищем в виде:

$$\phi(x_1, x_2) = \sin k_1(x_1 - \xi_1) \cdot \sin k_2(x_2 - \xi_2) \quad (5)$$

где k_1, k_2 - неизвестные волновые числа, ξ_1, ξ_2 - фазы порождающего решения. Это соотношение удовлетворяет уравнению (4). Соответствующая частота колебаний пластины определяется формулой (3). Волновые числа k_1, k_2, входящие в (3) и (5) определяются из условий стыковки решений, построенных для каждого края пластины в зависимости от вида закрепления края. Удовлетворяя условиям равенства решений, построенных на противоположных краях пластины, приходим к так называемым условиям склеивания для определения волновых чисел [9]:

$$\begin{cases} k_1 a_1 = \mathrm{arctg}\, u_{11}(k_1, k_2) + \mathrm{arctg}\, u_{12}(k_1, k_2) + m_1\pi \\ k_2 a_2 = \mathrm{arctg}\, u_{21}(k_1, k_2) + \mathrm{arctg}\, u_{12}(k_1, k_2) + m_2\pi \end{cases} \quad (6)$$

где $r_1 = \sqrt{k_1^{\,2} + 2k_2^{\,2} - N/D}$, $r_2 = \sqrt{k_2^{\,2} + 2k_1^{\,2} - N/D}$, параметр N - определяется по формуле (2).

После решения системы уравнений и определения волновых чисел k_1, k_2, их значения подставляют в соотношение (3) и вычисляют собственные частоты. Для расчета частот и форм колебаний пластин с различными краевыми условиями в среде Borland Delphi 7.0 был разработан программный комплекс и произведен расчет безразмерных собственных частот колебаний при различных комбинациях закрепления краев [11, 12].

Разработанная методика расчета спектров частот магнитоупругих колебаний ферромагнитных прямоугольных пластин при различных условиях закрепления краев позволяет производить проектирование элементов конструкций энергетического машиностроения. Для случая цилиндрического изгиба консольной пластины (стержневая модель, $k_2 = 0$) соотношение для частот и трансцендентное уравнение для определения волновых чисел имеют вид:

$$k_1 a_1 = 2arctg\frac{k_1}{\sqrt{k_1^{\,2} - \dfrac{N_0}{D}}} + m_1\pi$$

где

$$N_0 = \frac{2\chi h B_3^{\,2}}{\mu_0\mu_r}\left(1+\frac{\chi(\chi+2)}{\mu_r(\mu_r \mathrm{sh}(k_1 h)+\mathrm{ch}(k_1 h))}\frac{\mathrm{sh}(k_1 h)}{k_1 h}-\frac{\chi \mathrm{ch}(k_1 h)}{\mu_r(\mu_r \mathrm{sh}(k_1 h)+\mathrm{ch}(k_1 h))}\right)$$

Выражение для частот колебаний стержня-пластины (7), совпадает с выражением для частот из работы [12], проверенных в экспериментальных исследованиях. Установлено хорошее соответствие между теоретическими и экспериментальными значениями частот колебаний стержней в поперечном однородном магнитном поле. В качестве примера практического применения для расчета частот колебаний консольного стержня рассматривался контактный сердечник (КС) геркона КЭМ-1, изготовленный из ферромагнитного материала и имеющий размеры $a_1 = 20$ мм, $2h = 1$ мм. Результаты расчетов первой и второй собственных частот колебаний КС в зависимости от величины индукции магнитного поля приведены на рис. 2 (кривые 1, 2 соответственно). Собственные частоты колебаний стержня при увеличении индукции магнитного поля уменьшаются и при определенном значении индукции магнитного поля стержень теряет устойчивость:

$$B_c = \left[\frac{D(k_1^{\,2}+k_2^{\,2})\mu_0\mu_r}{2\chi h}\left(1+\frac{\chi(\chi+2)}{\mu_r(\mu_r \mathrm{sh}(kh)+\mathrm{ch}(kh))}\frac{\mathrm{sh}(kh)}{kh}-\frac{\chi \mathrm{ch}(kh)}{\mu_r(\mu_r \mathrm{sh}(kh)+\mathrm{ch}(kh))}\right)^{-1}\right]^{1/2}$$

Для контактного сердечника геркона КЭМ-1 критическое значение магнитной индукции равно $B_c = 2.3$ Тл.

Аналогичная картина изменения частот колебаний стержней в магнитном поле наблюдается и при экспериментальных исследованиях [13], что подтверждает достоверность представленных теоретических моделей.

Таким образом на основе обобщенных уравнений колебаний ферромагнитных пластин в поперечном магнитном поле получена система уравнений для определения собственных частот колебаний пластин с различными условиями закрепления краев. Приведены конечные расчетные формулы для расчета частот колебаний консольных стержней в поперечном магнитном поле, соотношения для величины индукции поперечного магнитного поля, приводящего к потере статической устойчивости стержней и пластин.

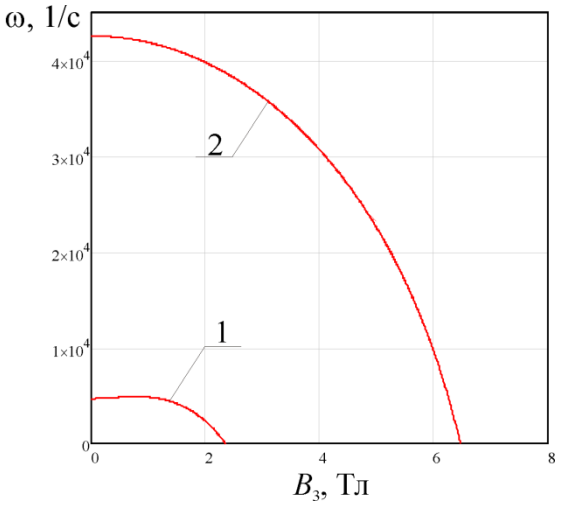


Рис. 2 Зависимость первой (1) и второй (2) частот колебаний консольного стержня от величины индукции магнитного поля

Литература

1. Амбарцумян С.А., Багдасарян Г.Е., Белубекян М.В. Магнитоупругость тонких оболочек и пластин. М.: Наука. 1977. 272 с.
2. Амбарцумян С.А., Багдасарян Г.Е. Электропроводящие пластинки и оболочки в магнитном поле. М.: Физматлит, 1996. 286 с.
3. Багдасарян Г. Е. Колебания и устойчивость магнитоупругих систем. Ереван. Тигран Мец. 1999. 436 с.
4. Багдасарян Г. Е. Применение асимптотического метода В. В. Болотина для исследования магнитоупругих колебаний идеально проводящих прямоугольных пластин // Проблемы машиностроения. 1986. № 25. С. 63-68.
5. Коробков Ю.С., Красова Н.С., Хроматов В.Е. Влияние магнитного поля на спектры частот колебаний прямоугольных пластин // Электротехника. 2007, №4. С. 30-34.
6. Хроматов В. Е., Голубева Т. Н. Влияние магнитного поля на колебания контактных сердечников герконов //Тезисы докладов 3-ей международной научно-практической конференции «Магнитоуправляемые контакты (герконы) и изделия на их основе». 28-30 сентября 2011 г., Рязань. С. 70-75
7. Голубева Т.Н., Хроматов В.Е. Влияние магнитного поля на колебания элементов конструкций

энергетического оборудования // Новое в Российской электроэнергетике. Ежемесячный электронный журнал. 2012. № 3.
8. Голубева Т. Н., Коробков Ю.С., Хроматов В.Е. Влияние продольного магнитного поля на спектры частот колебаний ферромагнитных пластин // Электротехника. 2013. №3. С. 44-49.
9. Хроматов В. Е., Голубева Т. Н. О влиянии магнитных полей на колебания и устойчивость пластин из ферромагнитного материала //Вестник машиностроения. 2012. № 9. С. 12-16
10. Вибрации в технике. Справочник в 6-и т. Т.1. Колебания линейных систем / Под ред. В.В. Болотина. М.: Машиностроение. 2-е изд. 1999. 506 с.
11. Demin A. A., Golubeva T. N., Demina A. S. The program complex for research of fluctuations' ranges of plates and shells in magnetic field // 11th Students' Science Conference "Future Information technology solutions", Bedlewo, 3-6 October 2013
12. Голубева Т. Н., Корешкова Н. С., Демин А. А. Разработка программного обеспечения для исследования колебаний и устойчивости пластин и оболочек в магнитном поле // Труды XXI международной научно-практической конференции «Информационные средства и технологии» - Москва 19-21 ноября 2013 НИУ МЭИ, М.: Издательский дом МЭИ. 2013. Т. 1. С. 98-104
13. Мун Ф. С., Пао И-синь. Колебания и динамическая неустойчивость стержня-пластины в поперечном магнитном поле. – Прикл. Механика, 1969, №1 (Тр. Американского общества инженеров-механиков. Сер. Е. ПМ. 1969. Т. 36. С. 98-108)

УДК 621.791.052:620.3

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Лесняк Д.Ю.
Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация,
E-mail: lesnyak93@gmail.com

В статье рассматриваются нанотехнологии и их применение в области сварочного производства. Приведены некоторые разработки, внедренные в сварку, а также перечислены другие области машиностроительного производства, в которых находят применение нанотехнологии и наноматериалы.

Характерной особенностью развития ведущих экономически развитых стран является переход к инновационной экономике, внедрение перспективных разработок, принципиально новых высоких технологий во все сферы деятельности человека. Одним из приоритетных направлений развития научно-технического прогресса в мире являются НТ.

Первое упоминание о методах, впоследствии названных НТ, сделал Ричард Фейнман в 1959 году в своей знаменитой речи «Там внизу полно места». В 1974 году Норио Танигучи впервые назвал этим термином производство изделий размером порядка нанометров. В 1986 году он написал книгу «Машины созидания: грядет эра НТ», а Эрик Дрекслер популяризовал данный термин в книге «Инструменты развития: наступающая эра НТ». Однако, научные исследования, например, по проблеме дисперсных систем проводились уже более 100 лет. После изобретения в 1960 году способа получения аморфных металлов закалкой жидкого состояния, и особенно после разработки в 1968 году метода спиннингования – закалки расплава на поверхности вращающегося диска – было освоено их промышленное производство. В дальнейшем путем подбора соответствующего химического состава, регулирования скорости закалки, механической или термической обработки затвердевших аморфных сплавов были получены нанокристаллические и композитные аморфно-нанокристаллические металлы, в которых размер кристаллов укладывается в нанометровый диапазон [1].

В настоящее время НТ уделяется огромное внимание. Они практически признаны основной движущей силой науки и техники XXI века. К 2015 году мировой рынок продукции НТ превысит по оценкам экспертов триллион долларов, а потребность в специалистах – два миллиона человек. Правительства и крупнейшие корпорации по всему миру, инвестируют несколько миллиардов долларов в год для развития и внедрения в производство НТ.

Одно из важнейших направлений НТ - это получение наночастиц (НП) и их применение. По мнению экспертов, применение НП позволит существенно усовершенствовать существующие технологические процессы, и создать качественно новую промышленную продукцию. Все НМ, которые производятся в настоящие время, подразделяются на четыре группы: оксиды металлов, сложные оксиды (состоящие из двух и более металлов), порошки чистых металлов и смеси. У материалов в наноструктурном (НС) состоянии в несколько раз, по сравнению с обычном крупнокристаллическим материалом, повышается прочность. В отличие от обычных металлов, когда повышение прочности неминуемо

приводит к существенному снижению пластичности, при наноструктурировании материал может сохранять пластичность [2].

В современном мире одним из новых направлений применения НТ и НП является сварочное производство. Однако уже есть некоторые научные разработки в этой области. Рассмотрим некоторые из них.

Одной из разработок является применение НМ и высокотемпературной обработки никельхромовых сплавов при электрошлаковом литье и электрошлаковой сварке. При этом возможно управление микро- и макроструктурой жаропрочных никельхромовых сплавов и их физико-механическими свойствами за счет введения в расплав наночастиц карбонитрида титана в виде нанокристаллов, которые в свою очередь служат центрами кристализации [3].

НП применяют также при лазерной сварке, позволяющая получать сварной шов с существенно улучшенными прочностными свойствами. Особенность новой технологии – введение в сварной шов порошка тугоплавкого соединения (например карбида или нитрида титана) с наноразмерными частицами. Это позволяет управлять процессом кристаллизации металла при сварке. В настоящие время это один из способов сварки, где НП находят все большее применение [4].

Помимо сварки плавлением НС материалы применяют при диффузионной сварке жаропрочных никелевых сплавов. Для сохранения в сварном соединении структурной и кристаллографической ориентации исходного материала рассмотрена возможность использования в качестве промежуточного слоя при диффузионной сварке отмеченных сплавов пленок из никель-алюминиевого сплава с различным структурным состоянием: НС кристаллические монолиты интерметаллидов $NiAl_3$, полученные методом сверхбыстрой кристаллизации и осаждением из паровой фазы, а также многослойные пленки, состоящие из отдельных слоев никеля и алюминия. Установлено, что использование в качестве промежуточного слоя пленок в НС состоянии позволяет активизировать процесс диффузионной сварки никелевых сплавов [5].

НП технологии также применяют для повышения долговечности образцов из алюминиевого сплава с концентраторами напряжении. Нанопокрытие, состоящее из эпоксидной смолы и углеродных наночастиц наносили в зону концентрации напряжений. Влияние НМ заключалось в уменьшении распространения микротрещин в зону меньшей концентрации напряжений. Были проведены испытания при циклическом нагружении образцов с цилиндрическим отверстием в большей степени (на 40%), чем для образцов с зенкованным отверстием (на 20%) при содержании наночастиц соответственно 0,5 и 1,5%. Результаты исследования поверхности разрушения образца с нанокомпозитным покрытием при испытании на долговечность показали, что покрытие плотно примыкает к поверхности и имеет место «залечивание» микротрещин за счет проникновения нанокомпозита в ее полость [6].

НТ и НМ, кроме области сварочного производства находят свое применение и в других технологических переделах машиностроительного производства: литейное (ультразвуковые НТ подготовки формовочных материалов и изготовления гипсовых форм с повышенными физико-механическими свойствами для цветного литья, влияние наносекундных электромагнитных импульсов на расплавы цветных металлов и др.), кузнечно-прессовое, инструментальное производство, термообработка, гальваника, сборка, нанесение износо-, и коррозионностойких, лакокрасочных, водоотталкивающих и других покрытий, а также при ремонте как технологического, так и выпускаемого предприятием оборудования.

Литература

1. Рощин, В.Е. Основы производства нанокристаллических и аморфных металлов [Текст]: учеб. пособие / В.Е. Рощин, А.В. Рощин. – Челябинск: Изд-й дом ЮУрГУ. – 2009. – 168 с.
2. Новые материалы [Текст] / Под ред. Ю.С. Карабасова. – М.: МИСИС, 2002. – 736 с.
3. Жеребцов, С.Н. Применение наноматериалов и высокотемпературной обработки никельхромовых сплавов при электрошлаковом литье [Текст]: автореф. дис… канд. тех. наук / С.Н. Жеребцов. – Новокузнецк, 2006. – 22 с.
4. Наночастицы в каждый самолет [Текст] // Наука и жизнь. – 2008. – №4. – С. 8.
5. Ющенко, К.А. Применение наноструктурных материалов при диффузионной сварке жаропрочных никелевых сплавов [Текст] / К.А. Ющенко, Б.А. Задерский, А.В. Звягинцева и др. // Автоматическая сварка. – 2006. – №11. – С. 3-10.
6. Доценко, А.М. Исследование применимого углеродного наноматериала для повышения долговечнрсти образцов из алюминиевого сплава с концентраторами напряжений [Текст] / А.М. Доценко, Л.Л. Терепень // Нанотехнологии – производству 2007. – Фрязино, 2007. – С. 265-268.

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСЕВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ФАСОННЫХ ПРУЖИН

Абдыжапар Асыл – аспирант
Научный руководитель: Абдрахманов С.А.

Рассматривается вопрос определения осевых перемещений фасонных пружин с малым шагом подъёма, работающих на растяжение (сжатие). Как известно [1], при этом витки пружины, в ос-

новном, испытывают кручение. Пусть элемент пружины длиной ds закручен на угол $d\varphi$. Тогда из геометрических соображений для осевого перемещения пружины $d\lambda$ можно записать следующее выражение:

$$d\lambda = Rd\varphi. \qquad (1)$$

Здесь $R = R(s)$ – радиус пружины.

Учитывая, что относительный угол закручивания $\theta = d\varphi/ds$, формулу (1) запишем в виде:

$$d\lambda = R\theta ds. \qquad (2)$$

При известной зависимости относительного угла закручивания от крутящего момента путём интегрирования выражения (2) можно получить величину осевого перемещения пружины как в упругой, так и в неупругой области её деформирования. Здесь мы остановимся на вопросе определения осевого перемещения пружины в случае её деформирования в неупругой области. Такие исследования необходимы, в частности, если пружина изготовлена из материала, обладающего эффектом памяти формы. Для изучения процессов формовосстановления и генерации реактивных усилий такая пружина должна деформироваться за предел упругости с возможностью получения остаточных деформаций при разгрузке.

В нашей работе [2] получена зависимость крутящего момента от относительного угла закручивания для сплошного вала при его деформировании в неупругой области. При этом принято, что материал обладает линейным упрочнением $n * G$. Здесь G – модуль сдвига, а коэффициент n – параметр, характеризующий упрочнение материала. Она меняется от нуля (диаграмма Прандтля) до единицы (диаграмма абсолютно упругого тела), т.е. $0 \le n \le 1$.

В безразмерном виде эта зависимость записывается в следующем виде:

$$\bar{M} = n\bar{\theta} + \frac{1-n}{3}(4 - \frac{1}{\bar{\theta}^3}). \qquad (\bar{\theta} \ge 1) \quad (3)$$

Здесь безразмерный крутящий момент $\bar{M}$ и относительный угол закручивания $\bar{\theta}$ равны:

$$\bar{M} = \frac{M}{M_т},\ \bar{\theta} = \frac{\theta}{\theta_т},$$

где $M_т$ и $\theta_т$ – соответственно значения крутящего момента и относительного угла закручивания, при котором максимальное касательное напряжение равно пределу текучести материала $\tau_т$. Они определяются следующими формулами:

$$M_т = \tau_т * W_\rho;\ \theta_т = \frac{\tau_т}{Gr_0}. \qquad (4)$$

Здесь $W_\rho = J_\rho/r_0$ – момент сопротивления кручению; r_0 – радиус прутка пружины.

Для использования зависимости (3) при определении осевого перемещения пружины необходимо обратить эту зависимость, т.е. получить обратную функцию $\theta = \theta(M)$. Следовательно, для обращения зависимости (3) необходимо решить нижеследующее алгебраическое уравнение относительно θ, которое получается из формулы (3):

$$(1-3N)\theta^4 + (4N-M)\theta^3 - N = 0,\ (M \ge 1) \qquad (5)$$

где $N = (1-n)/3$. В дальнейшем, «чёрточки» над функциями $\bar{M}$ и $\bar{\theta}$ опускаем.

Данное уравнение при заданном параметре упрочнения n и нагрузке M имеет четыре корня. При этом известно [3], что если уравнение имеет более чем один корень, обратной функции не существует. Но исходя из физической сути данной задачи можно из четырёх корней выбрать один корень, удовлетворяющий нашим условиям. Таким образом, задаваясь значением нагрузки M и решая для неё уравнение (5), мы можем построить график зависимости θ от M.

Кривую $\theta(M)$ на участке $1 < M < M(\theta^*)$ аппроксимируем параболой, т.е.:

$$\theta(M) = b_0 + b_1 M + b_2 M^2 \qquad (6)$$

При значениях $M > M(\theta^*)$ принимаем её в виде:

$$\theta = \frac{1}{1-3N}[M - \left(4N - \frac{N}{\theta^{*3}}\right)] \qquad (7)$$

Величину θ^* выбираем таким образом, чтобы разность между функцией $M(\theta)$ и её асимптотой не превышала 5%.

Следовательно, зная функцию $\theta(M)$, путём интегрирования выражения (2) мы можем определять осевые перемещения любых фасонных пружин в неупругой области её деформирования, т.е. при $\theta > 1$.

Литература

1. Пономарёв С.Д., Андреева Л.Е. Расчёт упругих элементов машин и приборов. М.: Машиностроение, 1980. – 326 с
2. Абдрахманов С.А., Асылбек Абдыжапар. Кручение вала в неупругой области деформирования. Известия КГТУ им. И.Раззакова, №30. Бишкек, 2013
3. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике (для научных работников и инженеров). М.: Наука, 1973. – 832 с

РАСЧЁТ СОСТАВНЫХ ПРУЖИН С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

Джолдошбаева Мээрим Бактыбековна - аспирант
Руководители: проф. Абдрахманов С.А.,
доц. Доталиева Ж.Ж.

Появление новых материалов, в частности, обладающих эффектом памяти формы, вынуждает создателей различных конструкций проводить прочностные и деформационные расчеты устройств с учетом особенностей поведения этих материалов под температурно-силовым воздействием.

Следует отметить, что эффект памяти формы (ЭФП) и генерация реактивных усилий прояв-

ляются только при наличии неупругих деформаций (мартенситной природы) [1,2,3], в связи с этим, важными этапами при проектировании конструкций, работающих за пределом упругости, являются: определение предельной нагрузки, после которой возникают неупругие деформации, в дальнейшем их будем называть фазовыми деформациями; определение величин неупругих деформаций; вопросы разгрузки и изучение остаточных деформаций; исследование реактивных усилий, возникающих в условиях воспрепятствования ее формовосстановлению.

В данной работе рассматривается работа составных цилиндрических витых пружин растяжения, одна из которых обладает эффектом памяти формы. При этом считаем, что витые пружины, в основном, работают на кручение.

С учетом вышесказанного, пусть одна из пружин обладает неограниченной упругостью и имеет модуль сдвига G_1, а вторая пружина обладает свойством памяти формы. Диаграмму сдвига этой пружины примем в виде двухзвенной ломанной линии. В упругой области деформирования, модуль сдвига $G_2 = G_\mu$, где G_μ - модуль сдвига материала в мартенситном состоянии, в неупругой области этот модуль равен nG_μ, где n - безразмерный параметр, характеризующий степень упрочнения материала $(0 \le n \le 1)$. Касательное напряжение, соответствующее началу фазовой текучести второй пружины, обозначим через $\tau_{\text{фт}}$. Учитывая, что $\tau_{\text{фт}}$ намного меньше дислокационного предела текучести считаем, что при изотермическом нагружении во второй пружине возникают неупругие деформации только мартенситной природы, т.е. фазовые деформации.

Разгрузка и определение остаточных удлинений. Рассмотрим процесс разгрузки составных пружин с некоторой нагрузки $P_{\text{р}} \ge P_{\text{фт}}$.

1) *Последовательное соединение* пружины. Считаем, что разгрузка осуществляется по упругому закону. Очевидно, что при полной разгрузке остаточные усилия в пружинах будут равны нулю, а остаточное удлинение будет равно

$$\bar{\lambda}_{\text{ост}} = \bar{\lambda}_{\text{р}} - \lambda_{\text{р}}^{\text{у}} = \frac{c(1-k_{\text{р}})}{k_{\text{р}}(1+c)}\bar{P}_{\text{р}} .$$

Здесь $\bar{\lambda}_{\text{ост}} = \lambda_{\text{ост}}/\lambda_{\text{фт}}$; $k_{\text{р}} = k(n,\rho_{\text{р}})$ – значение коэффициента падения жесткости на кручение за счет появления неупругих деформаций $k(n,\rho)$ в момент разгрузки от силы $\bar{P}_{\text{р}} = P_{\text{р}}/P_{\text{фт}}$, при этом параметр ρ, соответствующий силе $P_{\text{р}}$, равен $\rho_{\text{р}}$.

$$k(n,\rho) = \frac{\rho}{3}(4-\rho^3) + n(1-\frac{4}{3}\rho+\frac{1}{3}\rho^4)$$

2) *Параллельное соединение* пружины. В этом случае нагрузка $P_{\text{фт}}$ определяется формулой $P_{\text{фт}} = (1+c)\frac{\pi d_2^3}{8D_2}\tau_{\text{фт}}$. Поступая аналогично вышеизложенному случаю, получаем:

$$\bar{\lambda}_{\text{ост}} = \frac{1-k_{\text{р}}}{k_{\text{р}}+c}\bar{P}_{\text{р}}.$$

Вычитая от усилий в стержнях при нагрузке $P_{\text{р}}$ их значения, определяемые при их упругой работе, получаем значения остаточных усилий при полной разгрузке данной конструкции. В безразмерном виде они запишутся в следующем виде:

$$\bar{N}_1^{\text{ост}} = \frac{c(1-k_{\text{р}})}{(1+c)(k_{\text{р}}+c)}\bar{P}_{\text{р}}, \quad \bar{N}_2^{\text{ост}} = \frac{c(k_{\text{р}}-1)}{(1+c)(k_{\text{р}}+c)}\bar{P}_{\text{р}}$$

Здесь $\bar{N}_1^{\text{ост}} = N_1^{\text{ост}}/P_{\text{фт}}$, $\bar{N}_2^{\text{ост}} = N_2^{\text{ост}}/P_{\text{фт}}$.

Замечая, что $k_{\text{р}} < 1$, из последних формул видим, что $\bar{N}_1^{\text{ост}} > 0$, а $\bar{N}_2^{\text{ост}} < 0$, причем $\bar{N}_1^{\text{ост}} = |\bar{N}_2^{\text{ост}}|$.

Таким образом, в процессе полной разгрузки первая пружина растянута, а вторая пружина сжата усилием $\bar{N}_1^{\text{ост}}$.

Реактивные усилия

При определении реактивного усилия, развиваемого пружиной, обладающей эффектом памяти формы, будем считать, что:

а) остаточная фазовая деформация в процессе формовосстановления исчезает полностью;

б) характеристические температуры фазовых превращений не зависят от напряжений.

Рассмотрим процесс нагрева пружины с памятью формы (в нашем случае второй пружины) только в области температур фазового перехода, т.е. от $A_{\text{Н}}$ до $A_{\text{К}}$.

При *последовательном соединении* пружин, условие совместности деформаций при изменении температуры нагрева на величину dT запишется в виде:

$$d(\lambda_1 + \lambda_{2R} + \lambda_{2t}) = d\lambda_{\text{пф}}.$$

Здесь - λ_1 и λ_{2R} – осадка первой и второй пружины от действия реактивной силы R; λ_{2t} – температурная осадка второй пружины; $\lambda_{\text{пф}}$ – осадка пружины, обусловленная эффектом памяти формы.

Определим максимальную реактивную силу, развиваемую последовательно-соединенной пружиной.

$$\bar{R}_{max} = \frac{c(1-k_p)}{k_{\text{р}}[1+c(A_{\text{к}})]}\bar{P}_{\text{р}} .$$

Здесь $c(A_{\text{к}}) = z_1/z_2(A_{\text{к}})$.

Теперь рассмотрим процесс определения реактивной силы при *параллельном соединении* пружин. В данном случае условие совместности деформаций запишется в виде:

$$d\lambda_1 = d\lambda_2 = d\lambda_{\text{пф}},$$

где $\lambda_1 = R_1/z_1$, $\lambda_2 = \frac{R_2}{z_2} + \lambda_{2\text{фт}}$.

Здесь R_1 и R_2 – реактивные усилия в первой и во второй пружине.

Определим максимальную реактивную силу, развиваемую параллельно-соединенной пружиной.

$$\bar{R}_{max} = \frac{1+c(A_{\text{к}})}{1+c}\frac{c}{c(A_{\text{к}})}\frac{1-k_p}{k_p-c}\bar{P}.$$

Здесь учтено, что $\frac{z_2(A_{\text{к}})}{z_2} = \frac{c}{c(A_{\text{к}})}$.

Литература

1. Лихачев В.А. и др. Эффект памяти формы. – Л.: Из-во ЛГУ, 1987, - 216 с.
2. Мовчан А.А. Микромеханические определяющие уравнения для сплавов с памятью формы //Проблемы машиностроения и надежности машин. 1994. № 6. с. 47-53.
3. Абдрахманов С.А. Деформация материалов с памятью формы при термосиловом воздействии. //Бишкек «Илим», 1991, - 116с.
4. Абдрахманов С.А., Доталиева Ж.Ж. О зависимости «нагрузка-перемещение» для цилиндрических пружин в неупругой области ее деформирования. //Вестник КНУ им. Ж. Баласагына, – Бишкек, 2012г. – с.63-65.

SIMULATION STUDIES AND ANALYSIS IN THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MINIATURE SATELLITE

Muzarbek Zholoshev
Norwich University,
Northfield, VT, USA
Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov,
Bishkek, The Kyrgyz Republic, muzarbek@gmail.com

This article shares some of the analysis and simulation tools for a miniature satellite (CubeSat) developed entirely by Norwich University and Vermont Tech. students and accompanied by The National Aeronautics and Space Administration (NASA) in the year of 2012. The project is classified as "low cost project" compared to other space projects by NASA, and the research could lead for the initial space program in the Kyrgyz Republic and universities for its flexibility and innovation.

CubeSats are a class of research spacecraft called nanosatellites. The cube-shaped satellites are approximately 10x10x10 cm, 1kg (1U). Moreover, larger models 1.5U, 2U or 3U are also used for more complex projects. Compared to traditional multi-million-dollar satellite missions, CubeSat projects have the potential to use new innovations in useful missions in science and industry at considerably lower costs. CubeSat payloads and experiments are often new and unique, and project timelines are typically 9-24 months from inception to launch. CubeSat missions still require advanced planning and work hours for successful missions. CubeSat uses many of-the-shelf commercial and freely available tools and components in the construction.

The main objectives for the 2012 mission were, first, to integrate camera with the onboard processor, where the camera system received a command from Earth to take a picture of the Moon at the specific time. The picture then was downloaded to Earth. Secondly, to develop computer simulations of the 2012 mission to assist in making design decisions for the satellite. Finally, and most importantly, use the simulations to model mission elements such as temperature variation, rotation rates, satellite orientation, and Moon viewing opportunities.

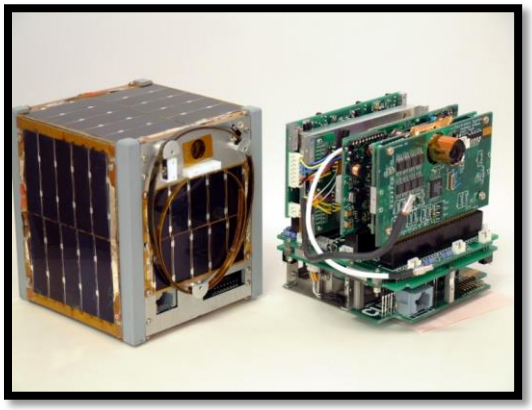


Fig.1 1U CubeSat

Software provided for the research and development aided for successful and detailed mission planning and simulations. For the future-potential Kyrgyz Space Program the software can be purchased to avoid an expensive and long personal software development. One of the powerful software used for the mission was STK and STK/SEET.

STK or Satellite Tool Kit is a general-purpose modeling and analysis application for any type of space, defense or intelligence system. It derives its power from AGI's patented spatial mechanics engine and integrated visualization. In its base form, STK addresses a majority of the requirements for concept development and preliminary system or mission designs.[i]

- Intuitive user interfaces for creation of detailed models and simulations
- Tens of thousands of data output parameters
- Fully customizable report and graph styles with hundreds of standard reports and graphs included[ii]

STK/SEET is software for whether trade studies, mission planning, or satellite design, or just contemplating the long-term impacts of the space environment on a spacecraft are done, which provides the expert analysis tools needed. STK/SEET models the near-Earth space environment and its expected impacts on any space vehicle.

STK/SEET provides:

- The radiation dose information needed to model any equipment's performance degradation and its expected lifetime
- Abilities to mitigate the Risk of Single Event Upsets and latch-up to a mission by estimating expected SAA entrance and exit times and knowing when to turn off or reboot LEO spacecraft's sensitive electronics
- Abilities to mitigate the risk of damaging impacts due to small particles and debris
- Information a likely range of mean vehicle temperatures for a spacecraft and plan for those that impact its performance
- Abilities to compute the local magnetic field at a satellite providing information about its attitude along the specific satellite path

Another software used during the project, and, which might be used for Kyrgyz Space Program is The CubeSat Toolbox. The CubeSat Toolbox is MATLAB based software provides tools needed to design CubeSats. The tool is provided by Princeton Satellite Systems and has a reasonable price. The software provides the following applications:

- Trade studies
- Visualization
- Control system design
- Communications Link Analysis
- Power and Thermal Analysis
- Orbit modeling and simulations
- Generate orbits from Two-Line Elements sets
- Generate attitude profiles with sequences of primary and secondary alignments
- Relative orbit simulations and coordinate transformations
- Compute observation time windows of ground targets
- Compute line of sight of GPS satellites
- Animate the orbits of multiple satellites with sensor cones

The software is specific to CubeSats. Although the Toolbox is not as powerful as STK, it contains more in depth analysis such as thermal and magnetic analysis.

The last software used for the project is SNAP. The Smart Nano-satellite Attitude Propagator (SNAP) is a 6-DOF satellite attitude propagator implemented in MATLAB and Simulink used to analyze the environmental torques affecting a satellite and to design and analyze passive attitude stabilization techniques, such as Passive Magnetic Stabilization and Gravity Gradient Stabilziation. Abilities:

- A simple-body gravitational model for orbit propagation
- Gravity gradient torque
- Magnetic torque due to permanent magnets
- Magnetic Hysteresis torque and damping

SNAP can be used to simulate the attitude and pointing dynamics in orbit for passive satellites. This is suitable for light-weight satellites (CubeSats, Nano-satellites, etc.) whose attitude stability is largely affected by external environmental torques that are normally ignored in larger spacecraft design. SNAP was initially designed to simulate magnetic field tracking stabilization using permanent-magnets and hysteresis material for damping. It can also be used to simulate earth-pointing stabilization using a gravity gradient bias.

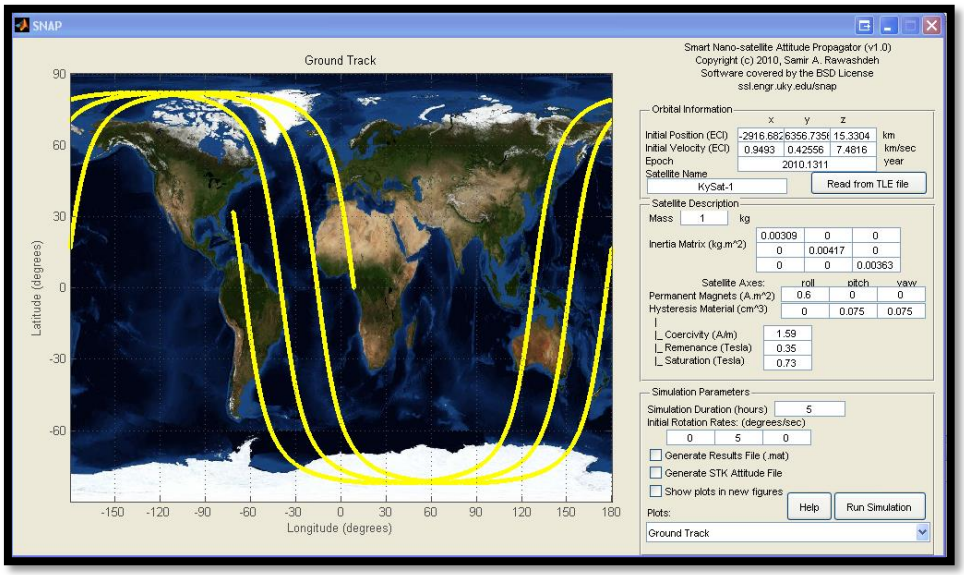


Fig.2 SNAP parameter window

RESULTS

For the 2012 mission, the satellite was have to align with the Earth's magnetic field and spin slow enough to allow the camera onboard to take pictures; therefore, the CubeSat's attitude was controlled with a passive magnetic system. The passive magnetic attitude

stabilization system is the most common attitude stabilization system implemented on board of small satel

lites, which is cheap and does not require software development and energy consumption. The system is based on permanent magnets, which provide a restoring torque to align an oriented axis of the satellite with the Earth's magnetic field direction, and a set of magnetic hysteresis rods (dissipation system) to slow an initial spin of the CubeSat. The system was carefully designed in SNAP. The results show that it takes about 60 minutes for the 2012 mission CubeSat to damp the initial spin to near zero degrees per second (Fig.3).

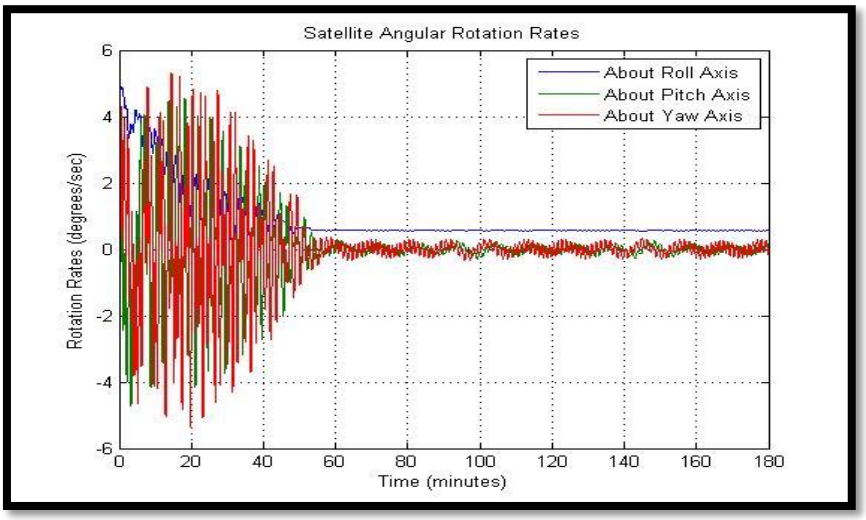


Fig.3 CubeSat angular rotation rates for 2012 mission

The Thermal Analysis was done by using both STK/SEEt and the CubeSat Toolbox. For both tools few parameters had to be defined such as: material absorptivity and emissivity, altitude, volume, and date of launch. The results showed reasonable temperature variations for satellite's stable performance (Fig.4).

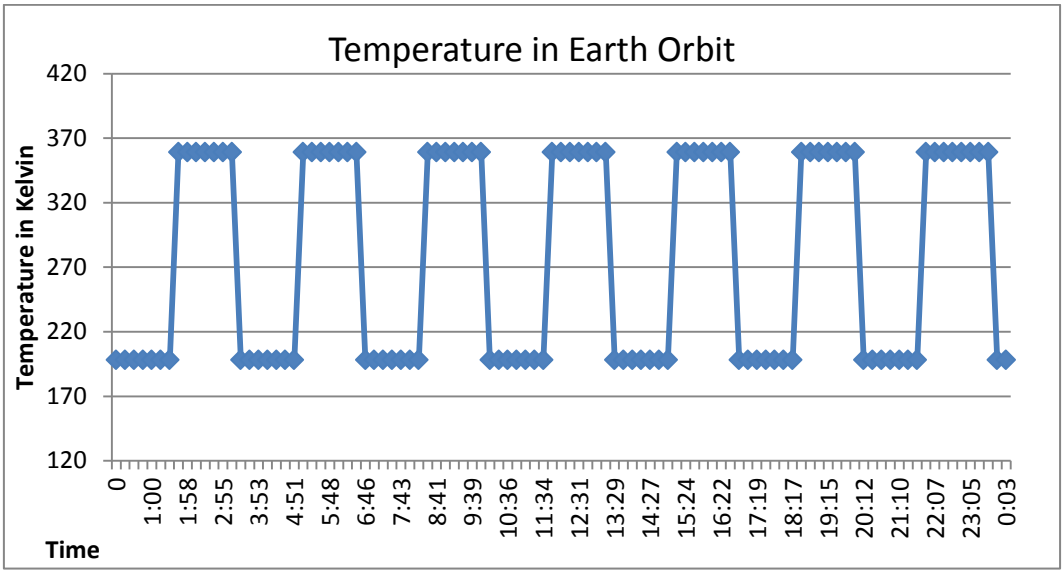


Fig.4 Internal temperature of CubeSat in Earth Orbit for 2012 mission

The mission planning was successfully performed and animated in STK. The CubeSat was launched in June, 2012. The duration of the mission was 15 months, during which reasonable pictures of Moon were downloaded to Earth. The whole project cost less than $100,000, and was performed entirely by students. As it known from the history, space research leads for breakthrough in technology and innovation. Thus, programs such as CubeSat might be the beginning for Kyrgyzstan's own space program. With tools and software available the program can be launched in short amount of time.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ SYSWELD ДЛЯ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ

Никишов Дмитрий Сергеевич
Руководитель: д. ф-м. н., проф. Абдрахманов С. А.

Сварка — технологический процесс получения неразъёмного соединения посредством установления межатомных и межмолекулярных связей между свариваемыми частями изделия при их нагреве, и/или пластическом деформировании.

Преимущества сварных соединений по сравнению с другими типами неразъемных соединений весьма значительны. Однако процесс сварки не свободен от недостатков. В процессе сварки возникают напряжения и деформации, которые в ряде случаев могут оказать отрицательное влияние на качество сварной конструкции. Во время изготовления сварных конструкций искажаются проектные формы и размеры изделий, на восстановление которых затрачивается много труда. Между тем правильное построение технологического процесса сборки и сварки, а также выбор рациональных режимов сварки, как правило, позволяют избежать чрезмерных деформаций.

Программное обеспечение ESI Sysweld для моделирования процессов сварки позволяет решать повседневные задачи, с которыми встречаются проектировщики, технологи и рабочие на рабочем участке. Моделирование сварочных процессов позволяет разрабатывать конструкции сварочных узлов с заданными прочностными свойствами и технологии сварки, обеспечивающие минимальные деформации или, по крайней мере, позволяет контролировать деформации. Это, в конечном счете ведет к уменьшению производственных расходов.

Для примера расчета возьмем 2 пластины. Материал пластин сталь 40. Температура окружающей среды 293 К. Пластины свариваются встык в виде Т-образного профиля. Задача состоит в определении оптимальных параметров сварки.

Будет рассматриваться 2 из 5 видов сварки задаваемых в Sysweld – general ARC и TIG. Кроме типа сварки будут меняться такие параметры как скорость сварки и энергия сварки. Оценка остаточных напряжений будет проводиться после полного остывания детали до температуры окружающей среды (Т=293 К).

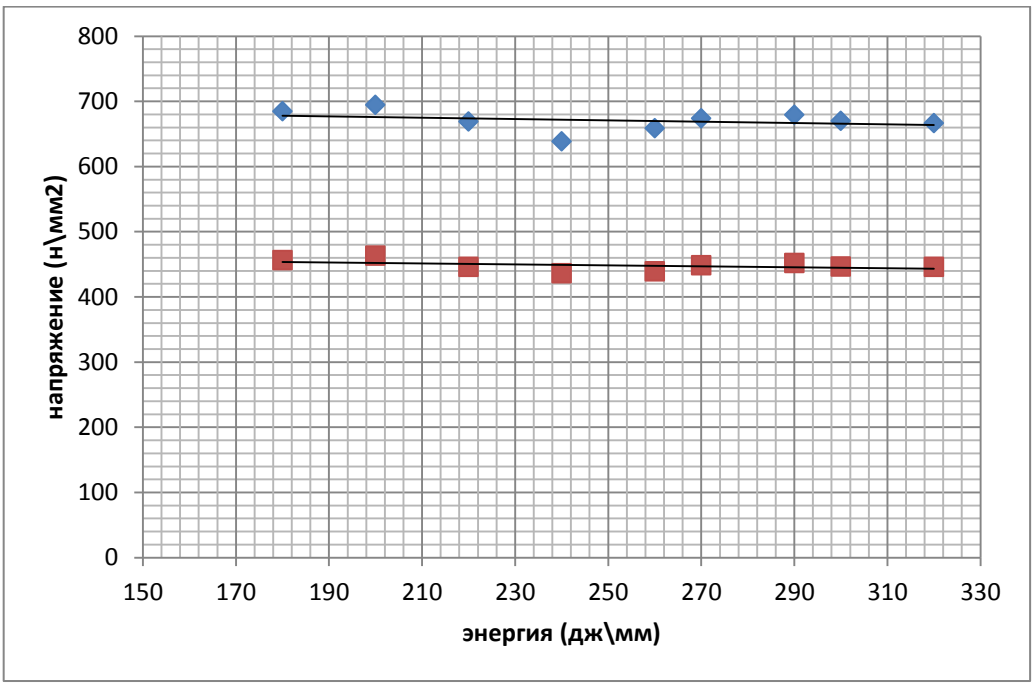


График изменения напряжений от энергии сварки.

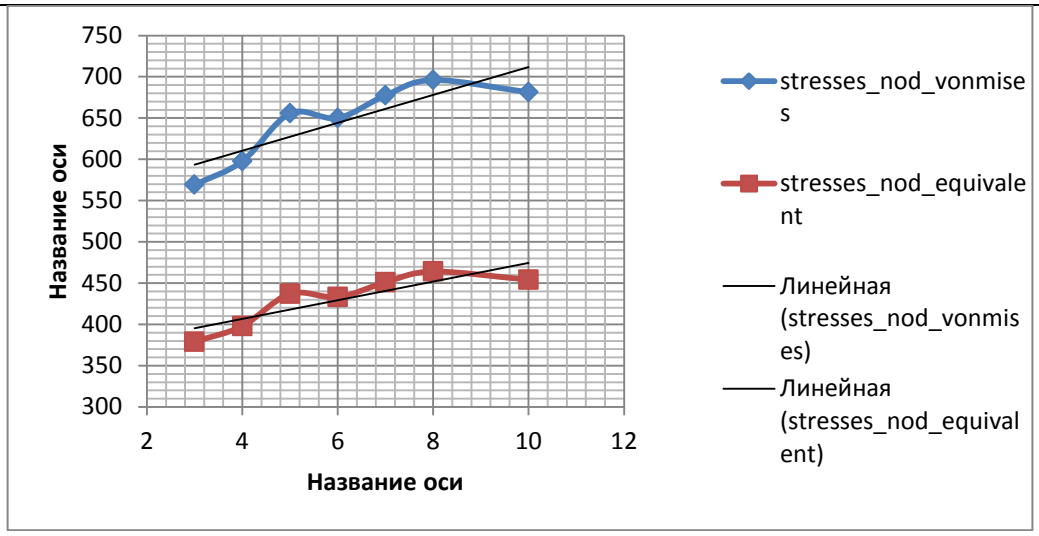


График зависимости максимальных внутренних напряжений от скорости сварки

Таким образом, как видно из графиков при двух видах сварки, при увеличении энергии сварки остаточные напряжения уменьшаются, а при увеличении скорости сварки остаточные напряжения наоборот увеличиваются. Это обусловлено тем, что нагретый участок со всех сторон окружен холодным металлом, размеры которого не претерпевают не каких изменений. Чем больше область прогретого метала, тем меньше остается на непрогретую область, следовательно, напряжения уменьшаются при увеличении прогретой области.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕНЗОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Жолошев М., Абайлдаев С.
рук., Абдрахманов С.А.
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, Бишкек
Кыргызская Республика, muzarbek@gmail.com

В этой работе показан метод определения деформации при изгибе, когда тензометры сопротивления не используются.

В настоящее время вычисление деформации балок происходит при помощи компьютеров и датчиков, которые намного упрощают эксперимент и снижают затраченное время. Однако, компьютерные технологии не всегда были доступны для экспериментов. Многие небоскребы, мосты и архитектурные творения 20-го века были построены, используя традиционную вычислительную инженерию. Как видно сегодня, спустя десятилетия построенные сооружения не уступают в прочности современным дизайном. Так как же инженеры 20-го века вычисляли прочность балок без тензометрических датчиков, но используя данные прогиба. Данная работа рассматривает эксперимент с поперечным изгибом балки (рис. 1). Для анализа была взята стальная балка со следующими параметрами:

Дано:

$Б_т$ = 240 МПа = 2400 кг/см²

E = $2*10^6$ кг/см²

$Ɛ_т = \frac{2400\ кг/см^2}{2*106\ кг/см^2} = 12*10^{-4}$

L = 1м (длина балки)

Поперечное сечение квадратное

a=10см

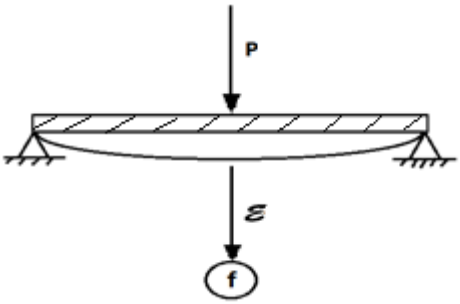


Рис. 1

$$P_T = \frac{4M_T}{l}.$$

Здесь $P_т$,$Ɛ_т$ – соответственно максимальная нагрузка и деформация.

Известно, что экспериментом может происходить только в пределах упругости балки, для этого следует найти максимальное нагружение и прогиб.

Известно, что $\frac{Pl}{EI} = \frac{48fm}{L^2}$; $\varepsilon_m = \frac{y_m}{\rho} = \frac{1}{\rho} = \frac{M(\frac{l}{2})}{EI}$; $\varepsilon_m = \frac{6fm*h}{L^2}$; $\varepsilon_m = \frac{h*Pl}{8EI}$

Так же, $\sigma = E\varepsilon$; $\sigma_T = E\varepsilon_T$; $\varepsilon_T = \frac{\sigma_T}{E}$

Следует, что соотношение между деформацией и нагружением равняется:

$\frac{\varepsilon_m}{\varepsilon_T} = \frac{hPl}{8EI}\frac{E}{\sigma_T} = \frac{hPl}{8EI}\frac{4IE}{P_T l\frac{h}{2}} = \frac{P}{P_T}$; $\frac{\varepsilon_m}{\varepsilon_T} = \frac{P}{P_T}$

Пусть: БТ = Бm = $\frac{M_m}{W} = \frac{P_T l}{4W}$; $f_m = \frac{Pl^3}{48EI}$; $f_T = \frac{P_T l^3}{48EI}$;

$M_m = P\frac{l}{4}$; $M_m = M_T$; $P = P_T$; $M_T = P_T\frac{l}{4}$;

Тогда, $P_T = \frac{4M_T}{l} = \frac{4}{l}\sigma_T W = \frac{2}{3}\frac{\sigma_T a^3}{l}$; $\frac{f_m}{f_T} = \frac{P}{P_T}$

Подставляя данные, то получаем максимальное нагружение для балки равняется РТ = 16 тонн, а максимальный прогиб f_T = 2мм.

Определение упругой деформации по данным прогиба возможно по соотношению между соответственно безразмерным прогибом и максимальной деформацией (рис.2), где условия для соотношения даны снизу:

$\frac{\varepsilon_m}{\varepsilon_т} = \frac{P_o}{P_т}$; $0 \le \frac{\varepsilon_m}{\varepsilon_т} \le 1$; $\frac{fm}{f_т} = \frac{P}{P_т}$; $0 \le \frac{f_m}{f_т} \le 1$;

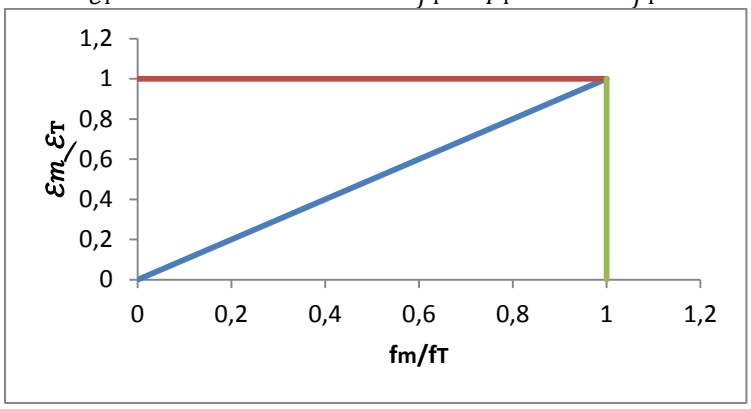


Рис 2.

Литература

1. Hibbeler, Russell Charles. *Engineering Mechanics: Statics(11th Edition) (Hardcover)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, 2006. Print.

УДК 532.546.52

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БОКОВОГО ВОДОЗАБОРА ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ГОРНЫХ УЧАСТКАХ РЕК

рук., д.т.н.,проф. А.С.Мавлянов (Кыргызстан)
докторант, к.т.н. К.Р.Бейсембин (Казахстан)

Боковой водозабор, несмотря на несовершенства его конструкции, продолжает находить широкое применение.

Поэтому автор считает, что устранение его недостатков путем совершенствования конструкции сооружения и компоновок водозаборного узла представляет несомненный практический интерес.

В большинстве случаев забор воды в ирригационные и деривационные каналы осуществляются по приведенным на рис.1 схемам бокового водозабора, в которых сооружения имеют в своем составе входной закрепленный или неукрепленный оголовок (рис.1а), головной регулятор, скомпонованный с входным оголовком (рси.1б) или несколько смещенный по каналу (рис.1 в) или совмещенный со сбросом (промывником) (рис.1д) и служащий в случаях (б) и (в) для регулирования подачи воды в канал, а в случаях (г) и (д) для сброса излишков воды, насосов и шуги в реку. Часто подводящий канал выполняет роль отстойника (рис.1).

В большинстве случаев регуляторы и (рис.1б-д) делаются инженерными, поэтому в отличие от неинженерных (рис.1а) эти компоновки сооружения называются полуинженерными.

При заборе воды на прямолинейных участках русла в канал поступает значительное количество насосов, что подтверждается результатами исследований и опытами эксплуатации действующих сооружений.

При неинженерном водозаборе, выполненном по схеме рис.1а, насосы удаляются из канала механизмами или вручную. Ниже приводим конкретный пример из практики эксплуатации бокового водозабора [1].

Водозабор на реке Чу. Забор воды из реки Чу в канал (рис.2) осуществлен в 1976 году по схеме на рис.1б, в.

Сооружения построено на устойчивом берегу реки и рассчитано на забор 3 м^3/с, что составляет около 1% максимально наблюденного расхода воды в реке.

На участке водозабора река протекает в устойчивом слабо криволинейном русле, шириной около 50 метров и уклоном 0,007, регулятор канала (шириной 4,2 м) расположен нормально к потоку и примыкает к валуну, дна около 5 м. Регулятор канала, валун и усиление устоя слева, вдаваясь в реку на 15 метров, сужают русло в створе водозабора и создают сбой потока перед регулятором и циркуляцию с донным течением, направленным в основное русло. Указанным усилением эксплуатационному штату удалось повысить водозаборное качество сооружения и почти вдвое уменьшить поступления насосов в канал. Так , до усиления устоя в канал завлекалось до 5 тыс.м^3 песка и гравия, а после усиления объема очистки снизилось до 3 тыс.м^3 [2].

Кроме того с момента усиления отпала необходимость в меженный период устраивать габионную водозахватную шпору (длиной до 70м.), которой до усиления устоя обеспечивался водозабор в критический (меженный) период.

Многолетняя эксплуатация этого водозаборного сооружения свидетельствует, что на устойчивых участках крупных рек, забор небольших расходов воды в каналы может быть осуществлен достаточно простым боковым отводом.

К изложенным следует добавить следующее. В условиях непостоянства планового очертания речных русел, изменения характера течений на излучинах и

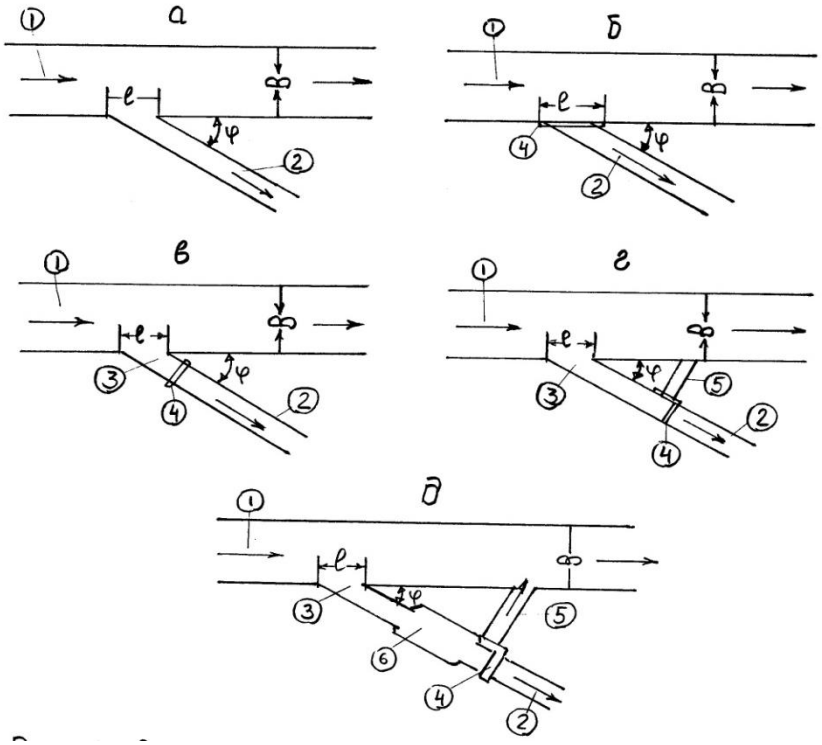


Рис. 1 Разновидности схем бокового водозабора
1-река; 2-канал; 3-подводящий канал; 4-головной регулятор; 5-сброс; 6-отстойник

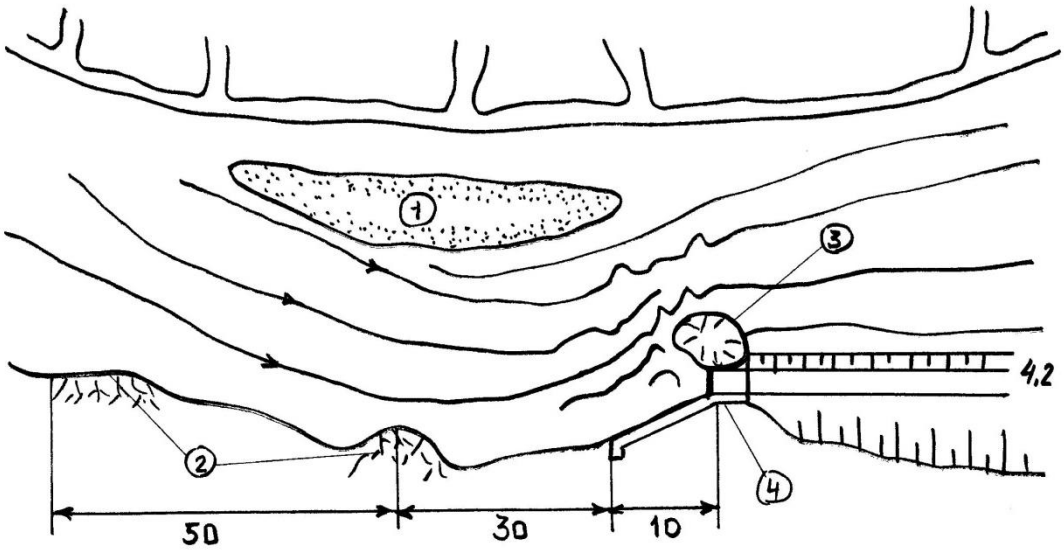


Рис. 2 Схема бокового водозабора на реке Чу.
1-остров затопляемый при поводках; 2-скальные выступы; 3-валун диаметром 5 м; 4-регулятор.

резких колебаний расходов и горизонтов воды в реке прибегают к многоголовому водозабору, подающему воду в один магистральный канал.

Многоголовый сооружением по-разному решаются задачи забора воды в канал в меженный и паводковый период.

В межень, когда при низких уровнях воды в реке одна голова не обеспечивает канал необходимым расходом воды, в работу включаются другие головы.

В наибольшей степени цели многоголового водозабора оправдываются в паводковые периоды, когда разрушенные или занесенные насосами головы включаются из действия и на время их восстановления работают другие, чем обеспечивается непрерывная подача воды в каналы. Такая маневренность в обеспечении каналов водой и борьбы с насосами удачно использовалась в прошлом и целесообразно применяется в практике эксплуатации бокового водозабора в современных условиях на блуждающих участках рек горно - предгорной зоны.

Описанные водозаборы являются типичными для оросительных систем Казахстана. Опыт эксплуатации этих водозаборов свидетельствуют, что:

а) боковой водозабор, несмотря на несовершенство его конструкции, продолжает находить широкое применение, что объясняется не только с экономической точки зрения, но и беспрепятственным пропуском быстронарастающих паводков и селей;

б) при боковом отводы забор воды осуществляется в межень - при помощи водозахватных шпор и перемычек, частично или полностью перекрывающих русло реки, а при прохождении повышенных расходов воды - без указанных элементов водозабора.

в) закреплением входной части бокового отвода обеспечивается устойчивая подача воды в каналы.

Несмотря на присущие к боковым водозаборам недостатки, они продолжают находить применение на горных участках рек, а также на всех участках малых водотоков Казахстана. Поэтому устранение их недостатков путем совершенствования конструкции сооружения и компоновок водозаборного узла представляет несомненный практический интерес.

Литература

1. Артамонов Н.Ф. Регулирование сооружения при водозаборе на реках в предгорных районах. Вестник А.Н. Кирг ССР,1963.
2. Брызганов С.А. Гидравлические условия работы бесплотинного водозабора. Кан. д. Диссертация М:, 1959.
3. Жулаев Р.Ж. Поперечные течения потока в открытом русле с переменными высотными характеристиками .Вестник АН Каз.ССР. № 12 Алма-Ата-1973.

ГЕОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

ЭКОДОМ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ С ПОЗИЦИЙ БИОСФЕРНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

С. С. Евсеева, С.В. Бурятинская
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт» г. Астрахань (Россия)
E-mail: ruslana2212010@mail.ru

За последние сто лет человечество все активнее использует ресурсы нашей планеты, что сильно отражается на нашей экологии. С данной проблемой борется не одно поколение, активно это можно наблюдать в Великобритании и Китае. Впоследствии, это и стало причиной формирования экологического строительства.

“Экологическое строительство” в первую очередь должно снизить расход на эксплуатации здания благодаря экономии воды и энергии, улучшить микроклимат в домах и уменьшить негативное воздействие на окружающую его среду. Данная сфера строительства не только объединяет большой набор технологий и практик для снижения отрицательного влияния застроек на окружающую среду, но и на здоровье самих людей. Основной целью проектирования является внедрить в строительство использование естественной энергии (солнечной или фотоэлементов), воды и разнообразных альтернативных видов материалов, так же снижение уровня отходов.

Каждый год разные строительные компании публикуют новые инновации как сохранить экологию и предотвратить от новых экологических катастроф.

Масштабной проблемой в строительстве на данный момент является общее существования человека и природы вместе. Как построить дом, не повредив саму природу? Выходом решения из данной проблемы может послужить систематизированный проект “Экодом”, т.е. то самое “Экологическое строительство”.

Экодом - это эффективное решение многих наболевших проблем. Основной задачей дома -не вредить здоровью жильцов и не нарушать экологию вокруг застройки. Чтобы жить в равновесии в нашей экологии, каждый должен знать какие вещества и какие строительные материалы, вредят здоровью и природе. К самым основным опасным строительным материалам относятся:

- Фанера
- Древесноволокнистые плиты
- Древесностружечные
- С применением фенола и карбамида
- Декоративные листы
- Полимеры
- Синтетические лаки и краски
- Линолеумы на основе поливинилхлорида
- Различные синтетические материалы
- Пластиковые окна

Данный список можно продолжать до различный синтетических и полимерных материалов, а в настоящее время в строительстве их множество (например как изоплен, сейнекс, поливинилхлоридные декоративные плёнки) [8]

На данный момент самыми примитивными безопасными материалами считается древесина и производимые из нее другие материалы. Дерево в период роста также является естественным фильтром для загрязнений, выделяя при этом полезные для человека вещества в воздух, обогащая атмосферу кислородом, создавая ниши для существования различных животных. Лес, использованный для изготовления строительных материалов, полностью восстанавливается, и природная среда “не замечает” изъятие небольшой части леса. Стены, выполняемые из дерева, “дышат” тем самым обеспечивая благоприятный микроклимат внутри дома.

Основная часть дома может состоять из стандартного нам известного обожжённого кирпича. Уже много веков используют кирпич в строительстве, до обожжённого кирпича были предшественники кирпича из высушенной глины с салой, которая служила армированием. Четверть всей нашей Земли живет в домах, построенных из глиняный кирпичей, причем эти здания стоят уже не одну сотню лет. Одним из не экологичных примеров является использования железобетона, но он играет не мало важную роль в нашем строительстве. Стрежни и сетки арматуры железобетона постройки экранируют электромагнитное излучение. Железобетон "давит" на человека, в таких сооружениях люди быстрее устают. Отчасти это может быть связано и с тем, что в процессе обжига цемент усваивает ядовитые вещества, а заполнителем тяжелых бетонов служат горные породы с повышенным уровнем радиации, конструкции перестают пропускать воздух и в помещении устанавливается дискомфортный микроклимат. Заполнитель бетонной смеси существенно влияет на ее экологические характеристики.

Да существуют и другие материалами, ничем не хуже, которые вполне могут заменить и сэкономить в некоторых случаях, ведь альтернативные строительные материалы так же сохраняет теплозащитные функции и хорошие несущие способности.

Чтобы сделать свой дом теплым, вы можете воспользоваться доступными строительными материалам, такими как доски, пена или минеральной ватой. Совсем недавно ученые разработали но-

вые теплоизоляционные материалы для обшивки стен -In So Fas F Ex 2.5. Они представляют собой панели изготовленные из пенополистерола и пластик. Это довольно легкие панели, по сравнению с другими теплоизоляционными материалами, так же они просты в сборке и монтаже. Панели крепятся таким образом, что не остается следов стыка в соединении, что в следующую очередь компенсируется в водонепроницаемости конструкции. Эти плиты можно использовать не только как утеплитель вашего дома, но так же для различного рода сайдинга.

Существует множество способов утеплить собственный дом. К примеру, теплоизоляционная штукатурка. Она не только экономит пространство застройки, но и не сильно бьет по кошельку владельца. Как всем известно, зима в России славится своей суровой погодой, и длительность холодных дней может превышать один сезон. Сама погода дает испытания дому на прочность и в самые холодные зимние дни, не одно отопление не спасет от холода, если у дома плохая теплоизоляция. Теплоизоляционная штукатурка просто не даст теплу покинуть из вашего дома. Данная штукатурка состоит: [2]

- Вермикулит -это минерал, относящийся к группе гидрослюд. Одними из физических свойств вермикулита позволяют на его основе создавать материалы, способные выдерживать температуру от –260 до +1200 ^{o}C.

При обжиге минерал растёт в объёме до 50 раз от первоначального, одновременно расслаиваясь. Полученный материал используется в производстве термостойкой и огнеупорной штукатурки разнообразных марок.

- Перлит - это вулканическое стекло, разогретое до 1100 ^{o}C. При таких температурах минерал начинает вспучиваться, становится пористым и приобретает уникальные термоизоляционные свойства. В дальнейшем этот материал используется как теплоизолирующая добавка в утепляющих штукатурках - входит в их состав в виде фракций размером 1 - 10 мм.
- Пенополистирол - это материал, созданный на основе полистирола, относящийся к классу пенопластмасс. Пенополистирол обладает редкими теплоизоляционными свойствами и повсеместно применяется при строительных и ремонтных работах для утепления помещений и зданий. Часто входит в состав теплоизоляционной штукатурки.

Одним из главных преимуществ утепляющей штукатурки является возможность её использования для реконструкции исторических фасадов. Представьте себе: старинный центр города, идёт ремонт эффектного особняка. Поскольку дом старый, его теплоизоляционные свойства оставляют желать лучшего - но не оставлять же жильцов мёрзнуть и дальше? В таких условиях теплоизоляционная штукатурка поможет сохранить оригинальный внешний вид, на порядок улучшив комфорт в здании. [1, 3]

Ещё одним немаловажным свойством теплоизолирующей штукатурки является её огнеупорность: применяемые в штукатурке утеплители позволят сдерживать нагрев стен до величин, недоступных обыкновенным отделочным материалам. Помимо огнеупорности, теплоизолирующая штукатурка зачастую отличается и отличными звукоизолирующими свойствами.

Говоря о тепле и гидроизоляции, нам не стоит забывать о правильном и грамотном устройстве кровли. Кровля одна из основных и немало важных конструкций дома, её функцией является защищать наши дома, внутреннее пространство от внешних погодных явлений, непосредственно от дождей, снегопадов и ветровых нагрузок.

Одна американская компания Appolo Opening Roof представила новую разработку в сфере инноваций кровельных систем для открытых пространств дома. Данная кровельная система уникальна тем, что обеспечивает хорошую защиту не только от дождей, но и от солнца, представляя владельцу управлять освещением внутри, но так же и естественную вентиляцию. Панели кровли изготовлены из алюминия марки 6063-Т6 и при полном закрытии традиционным залжовым способом “паз-гребень” они приобретают вид сплошного потолка. При этом желоба устроена так, что по краям обеспечивается отток воды во время дождя. Как было сказано, в солнечные дни можно управлять внутренним освещением. Жалюзи можно открывать, тем самым обеспечивая естественную вентиляцию и дополнительное охлаждение помещения.

Самым выгодным вложением в строительстве и в дальнейшей эксплуатации здания, может быть приобретение солнечных батарей. Во первых если использовать данный источник питания, то владельцы полностью будут независимы от других жителей. Это не только экологично, но и экономично. На нашем рынке представлено несколько видов таких батарей, но они не уступают в цене. Если провести экономическое сравнение, то они полностью окупаются за последующие годы. Астраханская область неплохой пример для такого альтернативного источника. Очень жаркое лето и теплая осень, дает ту солнечную энергию, которую может вырабатывать солнечная батарея. [1]

Хотелось бы еще отметить пару слов о теплоизоляционной защите дома, а не посредственно об окнах. Ведь благодаря тем же окнам мы защищаем свой дом в холодную зиму от снега, летом от жаркого солнца. Последней “модной” тенденций стало заменять свои старые деревянные окна, на новые не дорогие пластиковые. Прежде чем устанавливать такое окно, вы должны задуматься, чем лучше тот самый пластик, от старого всем известного дерева? Пластик в первую очередь это полимер, искусственно созданный, который пагубно влияет на здоровье человека. Он имеет свойства выделять вредные вещества в сроке большого своего эксплуатирования. Некоторые ученые, да и экологии называют пластиковые окна, тихими убий-

цами. Конечно, владельца дома полностью устраивает звукоизоляция и довольно неплохая теплоизоляция, но не все из нас задумываются о своем здоровье и как может ему навредить небольшая “пластиковая коробка”. = Лучшим выбором установить в вашем доме деревянное окно. Оно естественно вентилирует воздух и защищает микроклимат в хорошем состоянии. На данный момент главным минусом таких окон является их цена. [1-6]

В заключении хотелось бы сказать, что только в ваших руках ваша жизнь и только вы в праве распоряжаться как вы ее проживете. Борясь за сохранение экологии или для продолжения масштабных вырубок лесов и застроек огромных мегаполисов, в которых сами и будете проживать. За каждым действие следует противодействие и следует не забывать, что мы лишь соседи с нашей природой и должный уважать те дары, которые она нам дает. Жить в балансе не так уж и сложно, если только захотеть.

Литература

1. Экологичные и вредные строительные материалы Роспромтест - Сертификация продукции в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.kvartirobus.ru/remont-kvartiri/prochee/34-ekologichnye-i-vrednye-stroitelnye-materialy, свободный. – Яз. рус.
2. Выбор экологичных стройматериалов для ремонта квартиры. Стройэксперт - журнал о строительной отрасли Уральского региона [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vopros-remont.ru/obshhie-voprosy/vybor-ekologicheski-bezopasnyx-stroitelnyx-materialov-dlya-remonta-kvartiry/, свободный. – Яз. рус.
4. Деревянные окна плюсы и минусы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rosless.ru/articles/houses/detail.php?ID=2668, свободный. – Яз. рус.
5. Всё для дома в Астрахани. BUILD2LAST.RU [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.astrahan.build2last.ru/, свободный. – Яз. рус.
6. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : учебное пособие для вузов и учащихся средних школ и колледжей / Ю. В. Новиков.- 2-е изд., испр. и доп. - М. : Фаир-Пресс, 2003 - 560 с. Стр.: 453.

УДК 69.624.131

ХИМИЧЕСКОГО ЗАКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВ С ПОМОЩЬЮ МАЛОВЯЗКИХ РАСТВОРОВ

Н. В. Купчикова, В. Инчикова
Астраханский инженерно-строительный институт (Россия, г. Астрахань)
E-mail: kupchikova79@mail.ru

По результатам лабораторных исследований уплотнения грунта у основания и под нижним концом сваи, образованным закреплением грунта различными маловязкими химическими растворами при вертикальном загружении с помощью фиксаторов (окраски грунта) с достаточной точностью определён характер деформаций изолиний грунта.

Химическое закрепление грунтов в области фундаментостроения является эффективным технологическим и конструктивным решением, направленным на устранение одной из актуальных современных проблем - повышения энергоэффективности и качества строительства в сложных инженерно-геологических условиях. К слабым грунтам, требующим улучшения физико-химических характеристик [1,2,3] относят: «отложения несцементированных песков, насыщенных водой», лессовые просадочные грунты, глинистые грунты, в том числе и илы, намывной грунт. Значительный вклад в исследования по разработке способов химического закрепления слабых грунтов и их внедрении в строительном производстве, тогда еще в СССР в 70х-80х годах прошлого столетия внёс коллектив лаборатории закрепления грунтов НИИ оснований и подземных сооружений имени Н.М.Герсеванова [4]. Первый в строительстве способ инъекционного закрепления грунтов был предложен в 1802 г. французским инженером Бериньи. Химическое закрепление грунтов в нашей стране активно начало развиваться в 30-е годы 20-ого столетия, когда профессором Ржаницыным Б. А. был разработан первый двухрастворный способ силикатизации водонасыщенных песков.

Разработанные рецептуры эффективных химических способов закрепления грунтов в зависимости от коэффициента фильтрации принадлежат выдающимся ученным в данной области: В. В. Асиалонову, В. Е. Сополовичу [4] , В. М. Безрук, Н. Л. Гуречкову, Т. М. Луконинoй [5], Н. А. Блесниной, Б. С. Федорову [6], В. Е. Соколовичу [7], В. И. Леденёву [8], Б.А. Ржаницыну [1-4], А.Н. Токину [9] В. Л. Седину [10], Н. И. Руденко, А. И. Чуракову [11] А.И. Халикулову, М.Н. Ибрагимову [12], И. И. Бройд [13], и многим другим [14, 15].

Особенно эффективным, как показал опыт строительства, является применение физико-химических методов нагнетания маловязких растворов для улучшения свойств грунтов под фундаментами, как существующих зданий, так и вновь строящихся ввиду возможности быстрого и качественного увеличения прочности основания без прекращения эксплуатации здания.

Разработанные способы закрепления слабых грунтов инъецированием классифицируются по способам нагнетания, по составу растворов и

характера закрепления грунта, по расположению инъекторов (вертикальное, горизонтальное, наклонное, комбинированное [8]).

Усиление оснований путем закрепления грунтов заключается в связывании частиц грунта, что позволяет повысить механическую прочность водоустойчивость, долговечность. В зависимости от технологии закрепления и процессов, происходящих в грунте, методы закрепления разделяют на три вида: химические, физико-химические и термические [8]. Химический метод состоит в том, что в грунт через предварительно погруженные в него перфорированные трубы (инъекторы) нагнетают маловязкие растворы. Находясь в грунте растворы, вступают в химическую реакцию с грунтом и, отверждаясь в нем, улучшают химические свойства основания. К физико - химическим методам закрепления грунтов относятся цементация грунтоцементация, битуминизация и глинизация. В последнее время всё интенсивнее закрепление грунтов производят с применением современной строительной технологии – струйной геотехнологии.

В современном стандарте организации работ в строительстве СТО. НОСТРОЙ 2.3.18-2011 установлены основные требования к проектированию и производству работ по укреплению грунтов инъекционными способами в строительстве, представлена технологическая схема закрепления грунта через манжетные колонны с применением цементно-бентонитового раствора, вяжущего порошка «Микродур» и пластификатора С-3, однако отсутствуют конкретные рекомендации об их использовании.

Добавки различного рода в инъецирующий состав позволяют

- глубоко проникать в поры грунта и полости бетонных конструкций при минимальных принудительных воздействиях;
- быстро затвердевать, образуя прочный массив грунта (например, через 48 часов микродур имеет 60%-80% от конечной прочности);
- создавать долговечный эффективный заслон на пути грунтовых вод;
- застывание при повышенных или отрицательных температурах.

В связи с этим автором в данной работе была поставлена цель - исследовать эффективность применения современных добавок в маловязких и подвижных химических составов для укрепления грунта под фундаментом. Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи:

- оценка рынка существующих современных классифицирующих добавок, вводимых в строительных смесях и растворах, изучения их свойств и составов;

- выявление наиболее часто используемых способов и технологий инъецированния химических растворов под фундаментами с рациональными технологическими и экономическими показателями;

- провести лабораторные испытания по закреплению грунта под нижним концом сваи с применением различных маловязких растворов без добавок и с их применением;

- выполнить статистическую обработку полученных экспериментальных данных;

- выработать некоторые рекомендации к внедрению и их использованию для применения в маловязких растворах наиболее эффективных добавок.

Применение физико-химических методов инъецирования нагнетающих растворов является наиболее эффективным средством для повышения несущей способности существующих или вновь возводимых фундаментов, особенно фундаментов глубокого заложения при строительстве на слабых грунтах с одновременным устройством концевых уширений под нижним концом сваи. [16, 17, 18].

В рамках поставленной цели были проведены экспериментальные исследования в лаборатории «Механизация строительства» ГАОУ АО ВПО Астраханского инженерно-строительного института по нагнетанию различных маловязких химических растворов под нижний конец сваи. В экспериментах исследовали изменение прочности укреплённого грунта, в зависимости от вида физико-химического метода и состава инъецирующего раствора. В экспериментах применяли традиционные способы цементации, силикатизации и битумизации.

В строительстве при цементации в грунт через инъекторы нагнетается цементный, цементно-песчаный или цементно-глинистый раствор и метод применяют для закрепления песчаных крупнообломочных грунтов, трещиноватых скальных пород. Для силикатизации основным материалом является жидкое стекло – коллоидный раствор силиката натрия, который в процессе взаимодействия с грунтом и раствора хлористого калия образует гидрогель кремниевой кислоты. Силикатизация грунта подразделяется на однорастворную, двухрастворную, газовую и электросиликатизацию.

Для получения наиболее достоверных результатов расчёта напряжённо-деформированного состояния свайных фундаментов с концевым уширением в лаборатории в грунтовом лотке проведён эксперимент на опытных образцах свай, выполненных из железобетона сечением 100*100 мм при длине 1000 мм. Модель готовой железобетонной сваи изготовлена на строительной площадке

По длине сваи в центре сечения устроено отверстие, в которое вставлена металлическая трубка ø20 мм. Для опыта использовались: насос марки БЦ-05-20 мощностью 0,4 кВт, максимальным напором 32м, максимальной подачей раствора 3,5 $м^3$/ч; металлический лоток, наполненный грунтом (песком) для наглядности проводимого эксперимента с боковой стенкой из стекла; механический рычаг для погружения сваи. Экспериментальная установка изображена на рис. 1.

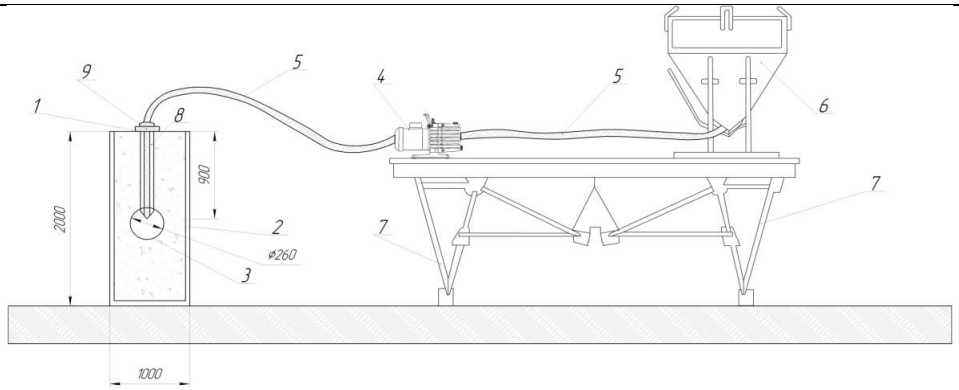


Рис. 1. Лабораторная установка для устройства уширения под нижним концом сваи в грунтовом лотке: 1 – свая; 2 – лоток с песком; 3 – концевое уширение сваи; 4 – насос; 5 – гибкий шланг; 6 – поддон с цементным раствором; 7 – вспомогательные подмости; 8 – труба; 9 – муфта крепления

После погружения сваи вдавливанием до проектной отметки в лотке под давлением через внутреннюю трубу сваи подавался цементный раствор, жидкое стекло и жидкий битум, разжиженный в керосине. Наиболее важными параметрами, определяющими конечную эффективность закрепления грунта, является правильность геометрической формы и количество твердеющего состава в сухом состоянии, содержащегося в 1 м^3 укреплённого грунта. Последний параметр определяет прочность материала концевого уширения сваи. Характер пропитки цементным раствором ЦР грунта и прочность цементно-грунтовой массы слабо зависит от глубины её заложения, поэтому для упрощения извлечения образца исследование проводилось в грунтовом лотке на глубинах 60-100см. Отслеживалось В/Ц отношение закачиваемого ЦР, при котором раствор обладает достаточной подвижностью и одновременно формирует прочную цементно-грунтовую массу и время твердения образцов. В табл. 2 - 4 приведены данные об образцах концевых уширений, полученных при помощи цементации, силикатизации и битумизации грунта. После твердения закреплённый грунт под сваей вынимали и испытывали на одноосное сжатие для определения прочности концевых уширений с помощью гидравлического пресса для испытания строительных материалов П-50 (рис. .3).

Наибольшей прочностью обладал образец уширения Ø 13,5см, полученный с помощью цементации и составил 400 Н/см^2 при водоцементном отношении В/Ц≈1.

Таблица 2

Характеристики образцов концевых уширений сваи, полученных цементацией и силикатизацией грунта

ЦЕМЕНТАЦИЯ				СИЛИКАТИЗАЦИЯ			
	Диаметр полученного образца (см)	Водоцементное отношение (В/Ц)	Прочность полученного образца (Н/см^2)	№п/п	Диаметр полученного образца (см)	Отношение массы силиката натрия (кг) к объёму образца (см^3)	Прочность полученного образца (Н/см^2)
	2	3	4	5	6	7	8
	24	2	140	1	8	0,05/2143,57	60
	2,5	1.	152	2	9	0,07/3052	80
	25,5	8	200	3	9,5	0,09/3589,5	100
	26	1.	260	4	10	0,110/4186	120
	26	5	400	5	10,5	0,130/4846	140
		1.		6	11	0,150/5572,4	160
		2		7	11,5	0,170/6367,3	180
		1		8	12	0,200/7234,5	200
				9	12,5	0,220/8177	220
				10	26	0,250/9198	300

Таблица 4

Характеристики образцов концевых уширений сваи, полученных битумизацией грунта

№ п/п	Диаметр полученного образца, см	Отношение битума к керосину (К/Б)	Прочность полученного образца (Н/см^2) класс СГ 40/70,	Прочность полученного образца (Н/см^2) класс СГ 70/130,
1	2	3	4	
1	11,5	0,18	130	150
2	11,5	0,2	140	150
3	11,7	0,25	140	160
4	12	0,28	160	180
5	12	0,32	200	210
6	12	0,4	220	240

Все результаты экспериментов проходили статистическую обработку измерений. Результаты определения прочности образцов уширения, полученных путём цементации раствором, приготовленным в лабораторных условиях, при различном водоцементном отношении показали (см. график на рис. 4), что увеличение фактического *В/Ц* отношения по сравнению с установленным в эксперименте значением может привести к значительному снижению прочностных свойств пропитанного грунта.

Анализ деформации закреплённого массива грунта твердеющими составами, под нижним концом сваи, характер его уплотнения и изменения плотности в основании сваи при вертикальном нагружении выполнен экспериментально в лабораторных условиях при помощи фиксаторов с последующим фотографированием видимых изменений и теоретически по методике Григорян А. А., что позволило наиболее полно проанализировать характеристики закреплённого грунта.

Для наглядности проводимого эксперимента в лотке с одной его стороны вставлено стекло толщиной 20 мм.

В качестве основания использовались мелкозернистый песок с характеристиками: плотность сухого песка в природном состоянии $\rho_{гр}^{0}$=1,6г/см^3, плотность песка в лотке $\rho_{гр}$=1,48г/см^3; суглинок с характеристиками - плотность сухого суглинка в природном состоянии $\rho_{гр}^{0}$=1,89г/см^3, плотность суглинка в лотке $\rho_{гр}$=1,4г/см^3.

Грунт послойно уплотнялся в лотке и с шагом 3см фиксировалась горизонтальная изолиния (окрашенный грунт), как показано на рис.

Отсутствие, при общей осадке сваи, больших деформаций грунта вдоль значительной части сваи по её длине, за исключением нижнего участка у её конца свидетельствует, что начиная с некоторой нагрузки на сваю, происходит её проскальзывание по грунту или сдвиг грунта по грунту. Иной характер деформации грунта в основании сваи наблюдается у её нижнего конца.

Перемещение фиксаторов горизонтальных деформаций в основании всей сваи от первоначального (горизонтального) к конечному (чашеобразно изогнутому) показывают, что ширина «воронки» как у песка, так и у суглинка увеличивалась к нижней границе лотка.

Радиус зоны укреплённого грунта под нижним концом сваи *R* определяется, исходя из следующих основных положений:

- погружение сваи в грунт происходило только за счёт уплотнения грунта при отсутствии выпора; при этом грунт в объёме сваи вытесняется в стороны;

- на границе зоны уплотнения грунта разность $\rho_{гр}$ до и после задавливания равна 0,01 г/см^3, т. е. точности их лабораторного определения;

- масса скелета грунта в пределах некоторого цилиндрического объёма грунта вокруг сваи до и после задавливания остаётся постоянной.

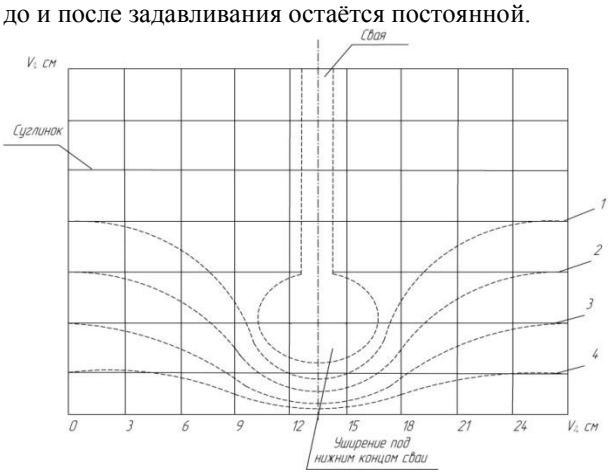


Рис. 7. Горизонтальные изолинии перемещения грунта при вертикальном нагружении модели сваи с закреплённым суглинком под нижним концом путём цементации

На рис. 7 представлены изолинии плотности грунта под нижним концом модели сваи с уширением, образованным в результате цементации с пластифицирующей добавкой С-3 с поэтапным их изменением в результате вертикального нагружения. Осадка сваи с концевым уширением показала снижение по сравнению с нагружением модели конструкции без укреплённого грунта в 2 раза.

Выводы

1. Результаты полученных испытаний свидетельствуют об эффективности повышения прочности грунта под нижним концом сваи за счёт нагнетания твердеющих составов.
2. Осадка сваи с концевым уширением, образованным в результате физико-химического способа с применением добавки-пластификатора С-3 показала снижение по сравнению с нагружением модели конструкции без укреплённого грунта в 2 раза.
3. Способ исследования уплотнения грунта у основания и под нижним концом сваи при вертикальном загружении с помощью фиксаторов (окраски грунта) с фотографированием видимых изменений позволяет с достаточной точностью и просто определить характер деформаций изолиний грунта.
4. Установлено, что зона изменения плотности грунта не превышает двух диаметров сваи от её граней в боковые стороны и трёх диаметров сваи под её нижним концом.
5. Значения радиуса зоны уплотнения грунта, определённые по показателям плотности в шурфах основания, полученные экспериментально, совпадают с теоретическими их значениями (методикой Григорян А. А.).

Литература

1. Ржаницын, Б. А. Химическое закрепление грунтов в строительстве [Текст] / Б. А. Ржаницын. - Москва.: Стройиздат, 1986. - 264 с.
2. Ржаницын, Б. А. Силикатизация песчаных грунтов [Текст] / Б. А. Ржаницын. - Москва.: Машстройиздат, 1949. - 144 с.
3. Ржаницын, Б. А. Основания и фундаменты. Изд.3, доп. и перераб. [Текст] / Б. А. Ржаницын, *М. И. Смородинов, Б. С. Федоров*. - Москва.: Стройиздат, 1983. - 367с.
4. «Пособие по химическому закреплению грунтов инъекцией в промышленном и гражданском строительстве»
5. Безрук, В. М. Укрепленные грунты: учебное пособие / В. М. Безрук, Н. Л. Гурячков, Т. М. Луканина. – Москва: Транспорт,1982. -230 с.
6. Блескина, Н.А. Глубинное закрепление грунта синтетическими смолами: учебник / Н.А. Блескина, Б.С. Федоров. – Москва : Стройиздат, 1980. – 147 с.
7. Соколович, В. Е. Химическое закрепление грунтов : учебник / В.Е. Соколович. – Москва : Стройиздат, 1980. – 118 с.
8. Организация и технология ремонтно-строительных работ при реконструкции и капитальном ремонте гражданских зданий: учебное пособие / В. И. Леденёв, И. В. Матвеева, Е. В. Аленичева и др. ; под ред. В. И. Леденёва. – Тамбов : Издательство ТГТУ, 2006. – 100с.
9. Токин, А.Н. Фундаменты из цементогрунта: учебник / А.Н. Токин – Москва : Стройиздат, 1984. – 184 с.
10. Седин, В. Л. Закрепление грунтов: проблемы и решения [Текст] / В. Л. Седин, Н. И. Руденко, А. Н. Руденко и др. - Запорожье: Издательство ПГАСА, 2011. - 13 с.
11. Чураков, А. И. Производство специальных работ в гидротехническом строительстве. Учеб. пособие для вузов. Москва : Стройиздат,1976.
12. Халикулов, А.И. Химия в строительстве : учебник / А.И. Халикулов, М.Н. Ибрагимов. – Ташкент : 1983. – 134 с.
13. Бройд И. И. Струйная геотехнология. Учеб. Пособие для вузов. Москва: АСВ, 2004. – 448с.
14. Закрепление и уплотнение грунтов в строительстве : тез.доклад на IX Всесоюзном науч.-техн.совещ. / - Москва : Стройиздат, 1978. – 368 с.
15. Купчикова, Н. В. Исследование напряжённо-деформированного состояния свайных фундаментов с концевыми и поверхностными уширениями в структурно-неустойчивых основаниях : диссертация ... кандидата технических наук : 05.23.02 / Купчикова Наталья Викторовна; [Место защиты: Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ) МПС РФ].- Москва, 2010.- 200 с.: ил. РГБ ОД, 61 11-5/32.

ЭКСПЕРТИЗА В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ ОБЪЕКТОВ ЗАСТРОЙКИ - ОСНОВА РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ БИОСФЕРНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ

Фёдоров В. С.
(ФГОУ ВПО Московский государственный университет путей сообщения)
Купчикова Н.В. Джаманкулова Р.А,
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт»
E-mail: kupchikova79@mail.ru

В работе рассматривается направление на согласованное развитие людей, технологий и организаций в их взаимосвязи с Биосферой.

Исходя из лекций Ильичева В.А, задачи развития следует решать с помощью системы образовательно-воспитательных, духовно-нравственных, биолого-демографических, социально-экономических и гуманитарных механизмов развития. В этих механизмах ключевыми являются механизмы инновационного инвестирования, обеспечивающие развитие человека, оборудования, технологии, социально-экономических отношений, -

развитие производительных сил в целом, вместе с самой главной производительной силой – Биосферой.

Обратимся к источнику всех проблем - неправедному отношению человека к Природе. Отношения человека и Биосферы не механистические, а информационные. Земля и Биосфера Живые. Человек извлекает живые ткани Земли и вбрасывает мертвые и ядовитые отходы производства, отравляя Биосферу, заставляя ее деградировать, что в свою очередь ведет к деградации как самого человека, так и в большей мере - его потомков. Человек порожден Биосферой и должен служить материнскому организму. Иначе, как раковая клетка, умрет вместе с этим организмом. Человек во всяком случае, мягко говоря, не венец творения, т.к. уничтожает самоё творение. Поток информации в биосфере на двадцать порядков превышает поток информации во всех компьютерах мира. Биосфера значительно более сложная система, чем человечество. [8]

Сегодня строительство новых городов маловероятно, надо переходить к градообустройству и возвращать города человеку! В первую очередь - человек, потом уже - столица, потом - курорт, потом - военная база и т.д. Следует принять другие принципы градостроительства, назвать их принципами градообустройства и уже на них строить методологию преобразования городов.

Новая парадигма развития города – достигнуть единения города и окружающей природы, ибо человек порожден природой, является ее частью и без неё не может существовать и должен служить материнскому организму.

Стадийность и цикличность развития города вызываются, в первую очередь, изменениями внешней среды и технологическим прогрессом, а сами процессы территориального развития городов сопряжены с непрерывным изменением и усложнением их внутренней организации.

Как правило, когда плотность зданий и сооружений в городе становится достаточно высокой, происходит ревизия освоенных территорий – не обязательно путем реконструкции главных магистралей, но часто и прокладкой новых путей по задворкам старой части города. Первыми кандидатами на территории, отторгаемые под жилищное строительство, оказываются сельскохозяйственные угодья на границе с городом.

Перечислим несколько природных и планировочных факторов, которые влияют на благоприятность жилищного строительства: рельеф, гидрогеологические условия, заболоченность, затопляемость, оползни, почва, ветры.

Содержанием обоснований решений при оценке местоположения объекта недвижимости является сопоставление исходной ситуации, целей проекта. Градостроительными средствами формирования материально пространственной среды общественной жизнедеятельности являются планировочная организация и инженерно-техническое оборудование территории. При анализе местоположения любого объекта недвижимости характеризуется природными условиями района, в котором он располагается, демографическими данными, сложившимся хозяйственным и градостроительным использованием территории, характером и состоянием застройки, санитарно-гигиеническими характеристиками, общей инвестированностью территории.[7]

Среди основных градостроительных факторов, влияющих на ценность местоположения объекта недвижимости, выделим следующие.

Градостроительный, в том числе престижность места:

а) малоэтажная, беспорядочная застройка;

б) многоэтажные здания-банки административно-деловой центр;

в) сооружения культуры-театры музеи;

г) многоэтажные здания-гостиницы рестораны;

д) наличие торговых центров.

Ландшафтный, в том числе:

а) наличие водных поверхностей;

б) наличие зеленых массивов;

в) близость к центру города;

г) наличие архитектурных памятников.

Применительно к разным объектам недвижимости содержание задач градостроительного анализа различается в связи с изменением требований к территориальным ресурсам, к условиям и составу факторов, оцениваемых в процессе решения.

Для каждого городского земельного участка определяются такие объективные показатели, как экологические состояние, градостроительные характеристики, транспортное обеспечение, историческая ценность, вид использования, престижность и, возможно другие. Далее, вся генеральная совокупность земельных участков объединяется в группы, чтобы в каждой из них содержались участки, различающиеся не более чем одним показателем, а остальные показатели были бы приблизительно одинаковы.

Рассмотрим пример [7].

Экспертами сравниваются характеристики двух земельных участков, выясняется, что рыночная стоимость первого земельного(C_1) участка равна 900 тыс.долл./га, а второго (C_2)- 700 тыс.долл./га. Транспортное обеспечение, градостроительные характеристики, типы зданий на них примерно одинаковы. Оба участка расположены вблизи предприятия -источника выброса в атмосферу вредных газов. И для обоих участков этот экологический фактор является определяющим (на 80-90%). Но второй участок расположен в непосредственной близости от предприятия, где содержание вредных газов в атмосфере составляет 3- 5 ПДК, а первый -на расстоянии более 500 м от него, где уровень загрязнения атмосферы составляет 1,5-2 ПДК. Опираясь на эти данные для двух данных участков соотношение экологических составляющих (C_1 и C_2) их стоимости $К_э$ в 1,5 -2,5 раза (среднее значение $К_э$ = 2). Мы получаем следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} C1 - C2 = Сэ1 - Сэ2, \\ Сэ2 = КэСэ1. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 900\ тыс.\ долл./га - 700\ тыс.\ долл./га = Сэ1 - Сэ2, \\ Сэ2 = 2Сэ1. \end{cases}$$

900 тыс. долл./га -700 тыс. долл./га =$C_{э1}$-$2C_{э1}$

200 тыс. долл./га = -$C_{э1}$

$C_{э1}$= -200 тыс. долл./га

$C_{э2}$=2*(-200) тыс. долл./га

$C_{э2}$= -400 тыс. долл./га.

В данном случае локальная экологическая ситуация понижает рыночную стоимость земельных участков, поэтому и имеет отрицательный знак. Причем чем ближе земельный участок к источнику загрязнения и чем хуже экологическая ситуация , тем больше экономический ущерб для всех, кто находится на этом земельном участке, тем ниже его рыночная стоимость и тем меньше ценность местоположения объекта недвижимости. Получилось, что рыночная стоимость первого участка понизится на 200 тыс. долл./га, а рыночная стоимость второго на 400 тыс. долл./га.

Таким образом, результаты проведенных по данной схеме исследований позволяют не только рассчитать вклад экологической составляющей в рыночную стоимость городских земельных участков и, соответственно, влиять на ценность местоположения объектов недвижимости, но и связать величину экологического ущерба, наносимого городу и его жителям с макроэкономикой города и макроэкономикой отдельных предприятий.

Литература

1. Анимица Е.Г., Власова Н.Ю. "Градоведение" - Екатеринбург, 2006 г.
2. ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» [Электронный ресурс]: Портал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – Режим доступа: http:// www.mnr.gov.ru/greenstandarts.
3. Земельный кодекс РФ, ст.6
4. Ромм А.П. "Методические основы оценки городских земель" - Журнал "Аудиторские ведомости" №3 март 1999 г.
5. Ромм А.П. "Основные принципы городских земель" - Журнал "Аудиторские ведомости" №12,1998 г.
6. Федеральный закон N 135-ФЗ 29.07.1998 г. "Об оценочной деятельности"
7. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости: учебник / под общ. научн. ред. П. Г. Грабового. – 2-е изд., перераб. и доп. – Часть 2. – Москва: Проспект, 2012. – 416 с.
8. Ильичев В.А., Колчунов В.И., Кобелева С.А., Солопов С.В. Об инновационных технологиях для ресурсо-энергоэффективного строительства // Биосферосовместимые города и поселения: материалы междунар. науч.-практ. конф. (11-13 дек. 2012 г., Брянск)/ Брян. гос. инженер.-технол. акад. и др.; под общ. Ред. В.А. Ильичева, В.И. Колчунова – Брянск, 2012. – 407 С. С. 29-35

УДК 2788

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ПРОТОПЛАСТОВ ЛЮЦЕРНЫ ЖЕЛТОЙ (*MEDICAGO FALCATO)*

Турпанова Р.М.
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г.Астана, Казахстан
Киргизова И.В.
Омский государственный технический университет,г.Омск,Россия
(Irina.kz-89@mail.ru)

В ходе исследований было изучены условия для выделения и культивирования протопластов люцерны жельой, В качестве минеральной основы использовали среды Гамборга-Эвеленга В5, Ушимия-Мурасиге, Мурасиге-Скуга и Шенка-Хильдебрандта, а индукторами получения каллусогенеза выступали НУК и 2,4-Д. Были оптимизированны питательные среды для культивирования протопластов.

В последние годы интерес к люцерне на всех континентах земного шара значительно возрос. Высокая продуктивность, высокопитательная зеленая масса, рекордный выход дефицитного белка с единицы площади, способность давать хорошие урожаи без внесения больших доз минеральных удобрений обеспечивают высокую сельскохозяйственную ценность люцерны

Кроме того, люцерна используется в качестве культуры рассолителя при вторичном засолении почв, является хорошим медоносом, уменьшает губительное действие водной и ветровой эрозии. Несмотря на большие успехи, достигнутые в области селекции, потребность в новых высокопродуктивных сортах постоянно растет. И здесь немаловажную роль играет использование методов культуры клеток и тканей, и введение дикорастущих видов в культуру.

Для преодоления затруднений, связанных с большими затратами времени для получения нового сорта, а также ограниченности возможностей полового скрещивания применяют новое направление научных исследований – биотехнология растений, использующая целый ряд методов для получения сортов с заранее заданными свойствами. Из многочисленных современных микроинженерных методов, используемых в растениеводстве, является клеточная технология в культуре *in vitro*, связанные

с генетическими манипуляциями на клетках и изолированных протопластов с целью создания направленного генетического разнообразия исходных форм [1].

С целью изучения возможности получения клеточных клонов различных форм люцерны, и получения фото-автотрофной ткани, происходящей из настоящих листьев, были проведены эксперименты по выделению протопластов и регенерации из них целых растений.

Одним из важных моментов выделения протопластов, является оптимизация концентрации ферментов разрушающих клеточную стенку. Методика с добавлением целлюлазы и мацерозима одновременно, значительно облегчает процесс выделения протопластов, так как они меньшее время подвергаются ферментативной обработке, и, соответственно, увеличивается их жизнеспособность [2].

Оптимизация концентрации ферментов показала, что увеличение концентрации целлюлазы свыше 1.5 % и мацерозима свыше 0.15 % приводит к резкому снижению жизнеспособности протопластов.

В то же время общее количество протопластов увеличивается при дальнейшем возрастании концентрации ферментов. Установлено, что оптимальная концентрация для целлюлазы 1 % и мацерозима 0.1 %.

Важную роль при получении протопластов играет подбор осмотического стабилизатора. Для поддержания клеток в осмотически стабильном состоянии необходимо чтобы ферментативный раствор был изотоническим или гипертоническим. Концентрация маннитола необходимая для успешной изоляции протопластов находится в пределах 0.45-0.5 моль, и, следует отметить, что увеличение концентрации свыше 0.5 М не приводит к заметному улучшению процесса выделения протопластов.

Поскольку время инкубации напрямую влияет на жизнеспособность культуры протопластов, было определено, что оптимальное время обработки ферментами находится в пределах 8-10 часов. Дальнейшая обработка приводит не только к снижению жизнеспособности протопластов, но и к уменьшению их количества, вероятно, вследствие разрушения ферментами клеточных мембран [3].

После инкубации, суспензию пропускали через нейлоновое сито и центрифугировали при 100 g 5 минут в 0,5 М растворе маннитола, где протопласты осаждались на дно, за тем ферментативная смесь сливалась, осадок ресуспендировали в 5 мл промывочной среды и центрифугировали. Процедуру повторяли 3 раза. Затем 2 мл суспензии протопластов помещали в 15-ти миллилитровую стеклянную центрифужную пробирку, содержащую 9-10 мл флотационной среды. Пробирку отстаивали в течение 15 минут и затем центрифугировали при 160 g 10 минут

Протопласты в 17 % сахарозе образовывали чистую прослойку и отбирались пастеровской пипеткой. Для восстановления осмотического равновесия протопласты помещали на 30 минут в промывочную среду в темноте (рис. 1).

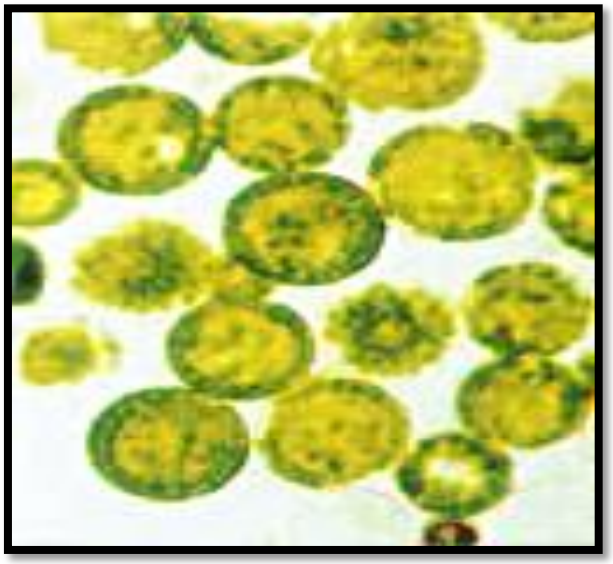


Рисунок 1 Изолированные протопласты люцерны

После очистки и флотации протопласты помещали в 2 мл модифицированной жидкой среды 8Е без регуляторов роста в 60 мм чашке Петри (табл.1). Среда содержит сахарозу для роста и маннитол, который является не только осмотическим стабилизатором, но и компонентом клеточной стенки. Плотность культивируемых протопластов составляла $2x10^4$ на один миллилитр среды. Культивирование проводили в темноте, при t 25^0C, в течение 2 недель и затем переносили на свет с интенсивностью 2000-3000 люкс

Таблица 1

Модификации среды 8Е, использованные для выделения и культивирования протопластов люцерны

Компоненты	Промывочная среда мг/л	Флотационная среда мг/л	Культивационная среда мг/л
Соли по МС без NH_4NO_3	+	+	+
KNO_3	1900	1900	1900
Мезоинозит	2000	2000	2000
L-глютамин	100	100	100
Гидролизат казеина	20	20	20
Тиамин-HCl	10	10	10
Глицин	2	2	2
Никотиновая Кислота	0,5	0,5	0,5
L-серин	0,1	0,1	0,1
Сахароза	-	17000	1400
Маннитол	9000	-	9000
pH	5,7	5,7	5,7

Периодически контролировали жизнеспособность протопластов и восстановление ими клеточной стенки. Через 1 неделю культуру переносили на среду МС с добавлением 2,4-Д 2 мг/л и кинетина 0.2 мг/л, где наблюдали образование микрокаллусов после 1-го месяца культивирования. В дальнейшем эти каллусы использовались для получения растений регенерантов.

Таким образом, применение данной методики выделения позволяет получать жизнеспособные протопласты люцерны способные к регенерации целого растения с достаточно высоким выходом $2x10^6$.

Для выделения протопластов из листьев люцерны наиболее оптимальным был ферментный состав, содержащий: целлюлазу- 1%, мацерозим - 0.1% и осмотик - маннитол в концентрации 0.45-0.5 моль, с высокой жизнеспособностью (76,0—82%) составил от $2x10^4$ прот/мл.

Литература

1. Артамонов В.И. Биотехнология - агропромышленному комплексу. М.: Наука, 1989. 160 с.
2. Бутенко Р.Г., Гусев М.В., Киркин А.Ф., Клеточная инженерия. - М.: Высшая школа, 1987, 120 с
3. Nabors M.W., Heyser J.W., Dykes T.A., De Mot K.J. Long-duration high-frequency plant regeneration from cereal tissue cultures//Planta.–1983,-V.157,-№5,-P.385-391

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

И.К.Чунуев, Т.С.Умаров
Институт горного дела и горных технологий
им. академика У. Асаналиева
г. Бишкек, Кыргызская Республика, umarov_talantbek@mail.ru

В статье рассмотрен вопрос перспективы внедрения программного продукта Макромайн в учебный процесс и организация образовательного центра. В этой связи Институту основное внимание необходимо сосредоточить на повышении качества подготовки инженерных кадров для действующих горно - металлургических предприятий.

На мировом компьютерном рынке в настоящее время предлагается свыше 10 интегрированных горных систем (ИС), которые предлагают примерно одинаковый набор функций:

- Управление Базами Данных;
- Интерактивная 3-х мерная графика и картирование;
- Статистическая и геостатистическая обработка информации;
- Трехмерное моделирование геологических объектов и поверхностей;

Проектирование открытых и подземных горных работ;

Планирование развития рудников и календарное планирование;

Маркшейдерские расчеты.

В системах разных компаний обычно предлагаются дополнения к стандартному набору,которые заметно расширяют возможности про-

граммного продукта. Большинство ИС работают с различными операционными системами (Windows, Unix и т.д.), на любых платформах, а также имеют интерфейсы для работы с практически любой периферией (плоттерами, дигитайзерами, сканерами, стримерами и т.д. и т.п.).

Они предоставляют пользователю колоссальный набор инструментов и стоят достаточнодорого (10-70 тыс. долларов и более в зависимости от количества модулей и числа пользователей).Большинство серьезных систем рассчитано на работу в многопользовательском режиме в сетях.Такая конфигурация позволяет очень быстро обрабатывать громадные объемы информации,одновременно запускать несколько программ, а также в полной мере использовать все возможностиЗ-х мерной динамической графики.

Кроме того, в последние годы компании, разрабатывающие такие системы, предлагаютклиентам консультационные услуги, в т.ч. услуги по развитию на объектах клиентовИнформационных Технологий и основанных на них комплексных решений, выходящих далеко зарамки проблем, охватываемых их программными продуктами.

Строительство и эксплуатация глубоких в горных предприятиях требуют значительных денежных и трудовых затрат, связанных в первую очередь с перемещением больших объемов горной массы с применением дорогостоящих горных машин и оборудования. Чтобы снизить величину капитальных и эксплуатационных затрат технологические решения по выбору главных параметров горных предприятий и системы разработки следует принимать в сжатые сроки. При этом параметры должны быть оптимальными, соответствовать горно-геологическим условиям месторождения. Разработка и внедрение систем автоматизированного проектирования горных предприятий (САПР) на базе экономико-математического моделирования с применением программных комплексов и компьютерной технологии позволяют решить указанные проблемы достаточно успешно. Для широкого применения современных ЭВМ в настоящее время разработаны математическое обеспечение и программные среды решения основных задач проектирования рудников и карьеров, в первую очередь - наиболее трудных для практической реализации– горно-геометрических.

Ниже приведена краткая характеристика наиболее распространенных в мireинтегрированных горных систем применительно к выполняемым ими функциям горногопланирования. К сожалению, страны СНГ пока «не произвели на свет» ни однойконкурентоспособной интегрированной горной системы. Работы в этом направлении идут в Москве

Система Микромайн (**Micromine**) разрабатывался австралийской фирмой MicrominePty, с 1984 г. главным образом для геологической индустрии. Он имеетмного процессов и инструментов для решения задач, возникающих при разведке и эксплуатацииместорождений полезных ископаемых. Одна из основных задач пакета - это моделированиеместорождений и оценка запасов.Программное обеспечение Майкромайн переведено на русский язык и уже используетсянесколькими горными компаниями и ВУЗами в России,Кыргызстане и Казахстане. Распространение его идет достаточно быстро из-за низкой стоимости программ и простоты их освоения техническим персоналом.

MICROMINE- многофункциональный постоянно обновляемый пакет, состоящий из восьми основных модулей, предназначенный для визуализации и интерпретации различных геологоразведочных данных в 3D среде, проведения полного геостатистического анализа, построения трехмерных моделей, классификации, оценки ресурсов и запасов, дизайна горных работ.

Неоспоримыми преимуществами системы MICROMINE по сравнению с другими подобными программными продуктами являются:

- стоимость;
- полная русификация программы, включая подсказки в диалоговых окнах и основной раздел Справка (F1);
- техническая поддержка пользователей в режиме on-line на русском языке;
- минимальные системные требования;
- дружественный пользователю интерфейс (Windows©);
- методические пособия с подробным описанием процессов программы;
- написание макросов и автоматизация процессов не требует специальных знаний языков программирования;
- возможность комплектации системы в зависимости от требований компании.

Рис.1 Модули ***MICROMINE***

Геологоразведочные работы

• Создание баз данных и их заверка;

• Геохимическое моделирование;

• Планирование программ проведения буровых работ, контроль и организация данных;

• Геостатистическая оценка;

• Преобразование и заверка форматов данных;

• Трехмерное представление геохимических, геофизических, топографических данных и данных бурения;

• Трехмерное представление опробования подземных и наземных горных выработок и других данных картирования;

• Создание геофизических баз данных, их обработка, моделирование

ГИС обслуживание;

• Создание, подготовка и обработка данных;

• Перевод векторных данных ГИС, их обработка;

• Перевод растровых данных в векторный формат с дальнейшей их обработкой

• Подготовка и обработка любых форматов баз данных;

Оценка минеральных ресурсов на стадиях предварительного и полного ТЭО

• Заверка баз данных;

• Классический статистический анализ;

• Анализ качества геологоразведочных работ;

• Интерпретация геологических данных и данных минерализации;

• Каркасное моделирование;

• Геостатистический анализ;

• Полное трехмерное моделирование с использованием методов обратного расстояния (IDW), ординарного и полииндикаторного кригинга;

• Классификация ресурсов в соответствии с мировой классификацией Объединенного Комитета по Запасам (JORCcode);

• Графическое представление планов и разрезов;

• Аудит подсчета запасов.

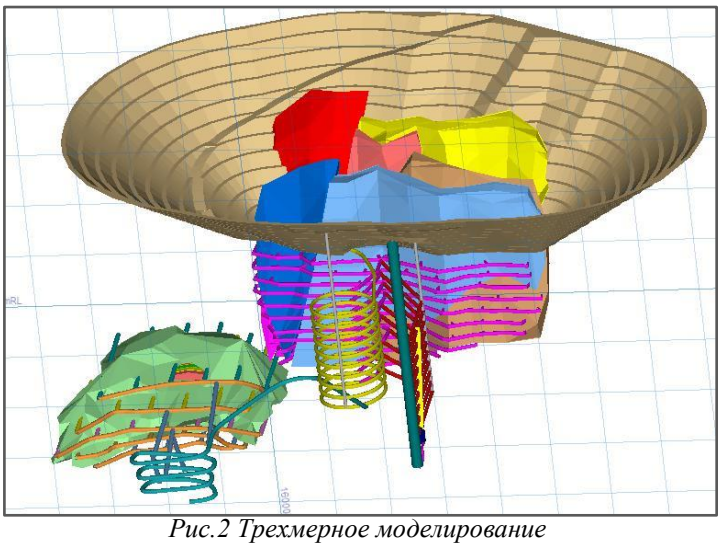


Рис.2 Трехмерное моделирование

Подсчет запасов и планирование горных работ;

• Подсчет запасов на стадиях предварительного и полного ТЭО в соответствии с мировой классификацией Объединенного Комитета по Запасам (JORCcode);

• Оптимизация карьеров;

• Оценка экономического минимально-промышленного содержания;

• Подготовка дизайна к проекту горных и капитальных выработок;

• Планирование горных работ;

• Условное моделирование добычных блоков с последующим подсчетом их параметров;

• Осуществление и руководство контроля содержания и систем сбора данных на месте;

• Установка, разработка и организация работы мониторинговой системы компании Micromine PITRAM;

• Оценка эффективности процесса горного производства, с ежемесячным отчетом, при помощи программного продукта PITRAM;

• Стратегию своей деятельности на кыргызском рынке компания видит как внедрение и адаптация прогрессивных мировых технологий в производственный процесс горнодобывающих и геологоразведочных компаний с индивидуальной методической поддержкой пользователей.

В этих условиях немаловажной проблемой является уровень подготовки специалистов горно-геологической отрасли.

GBIS - система управления базами данных, обеспечивающая сбор, проверку, хранение и доступ к цифровой информации из различных источников. Вся поступающая информация по скважине может быть отображена в табличном и графическом виде. При этом можно использовать литологические коды, штриховку, описательные поля, гистограммы и графики. Идеально подходит для просмотра и уста-

новления взаимозависимостей между различными категориями данных.

PITRAM - Система контроля и диспетчеризации для горного производства, предназначенная как для открытых, так и для подземных разработок. Система представляет собой программно-аппаратный комплекс, осуществляющий фиксирование в реальном времени всех происходящих на руднике событий при помощи GPS-телеметрии или радио и их последующую обработку.

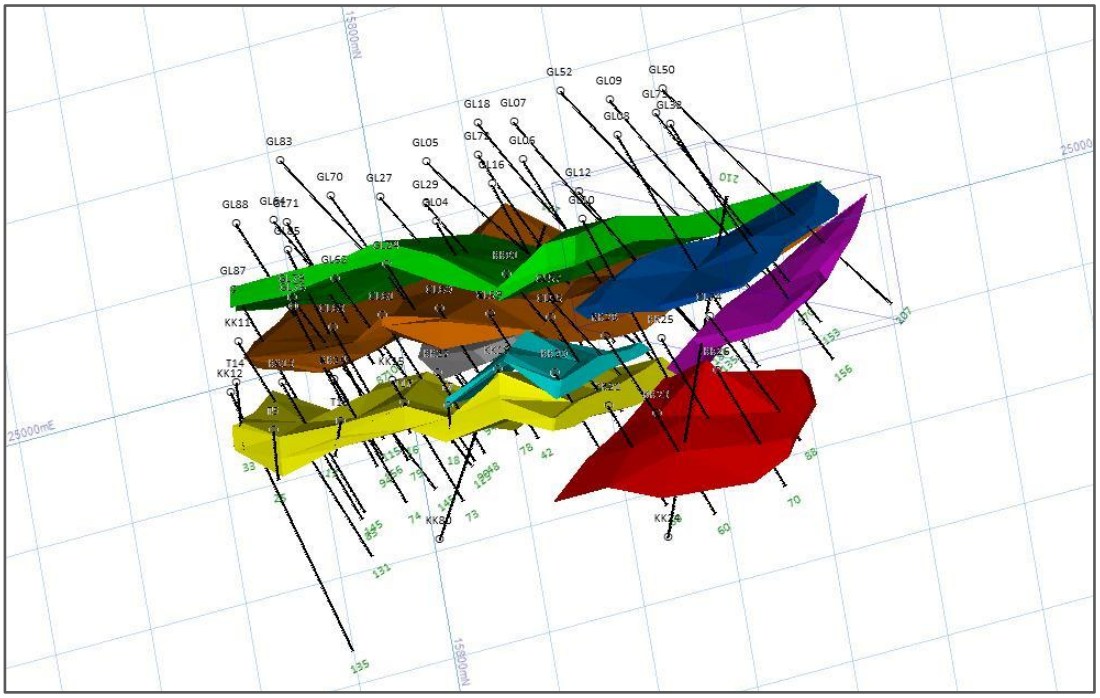


Рис.3 Создание 3-моделирования рудного тела

Компания MICROMINE располагает консалтинговой группой MICROMINE CONSULTING в составе высококвалифицированных специалистов, которая проводит работы по независимой оценке минеральных ресурсов, оптимизации запасов, проектированию горных предприятий и планированию горных работ на стадиях подготовки предварительного и банковского ТЭО. Проекты осуществляются в соответствии с международными стандартами к банковским документам и JORC кодом.

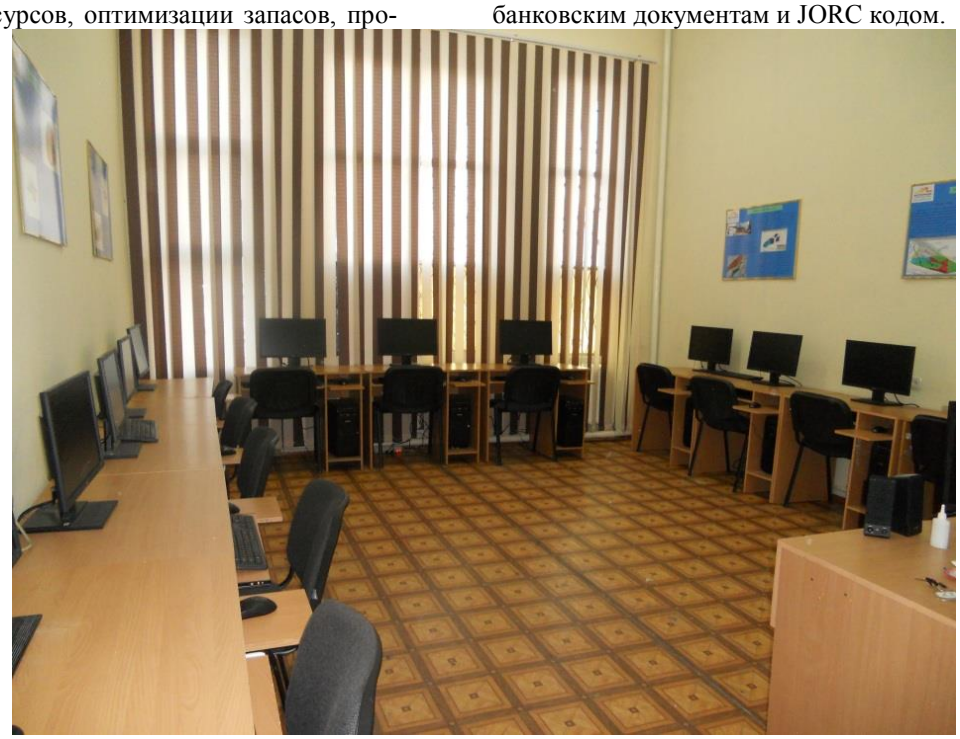


Рис.4 Компьютерный центр Макромайн

Особое внимание компания Micromine уделяет работе с ВУЗами в плане обучения горных инженеров различных специальностей современным компьютерным технологиям, основывая на базе учебных учреждений компьютерные классы по изучению MICROMINE. На примере ИГДиГТ при КГТУ.

В августе 2012 года была проведена сертификация наших преподавателей. Мы полагаем, что развитие в данном направлении, а именно в сфере обучения, очень важно для будущего горнодобывающей отрасли страны.

Для всех студентов Горно-металлургического факультета ввели в учебный процесс: Лекций 17 часов; Практические часы 34 часов.

Литература

1. Учебник. Основы Макромайн- 2010.- 79 с.
2. Интернет ресурс-www.micromine.com/ru.

УДК 550.838

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТОДА ВЫЗВАННОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Берикова Г.К.
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

В данной статье рассматриваются основные методы и аппаратурный комплекс при исследовании геодинамического объекта по геофизическим данным.

Метод вызванной поляризации (ВП) основан на изучении полей, создаваемых вторичными электрическими зарядами [6, 7]. Эти заряды возникают в земле при пропускании через нее постоянного или низкочастотного (до 100 Гц) электрического тока.

Вторичные заряды образуются только в неоднородных средах, состоящих из твердой и жидкой фаз. В таких средах на границе фаз существует двойной электрический слой, для которого характерно упорядоченное положение ионов. При появлении внешнего источника поля наличие такой упорядоченной структуры способствует развитию сложных электрохимических процессов. При этом на одних участках постепенно, во время воздействия внешних, сторонних источников поля накапливаются заряды положительного, а на других — отрицательного знака. Таким образом, в среде образуются электрические диполи, которые и являются источниками поля ВП.

Явление вызванной поляризации протекает весьма интенсивно при наличии в среде электронопроводящих минералов. Поэтому метод ВП является основным методом рудной геофизики [5]. Причем, поскольку интенсивность аномалий ВП пропорциональна площади поверхности электронных проводников, метод позволяет картировать не только массивные, но и вкрапленные руды.

Исследуемый объект методом ВП расположен в пределах Пскемского и Сандалашского хребтов, большая ее часть территории приурочена к южным склонам Пскемского хребта.

Этот объект приурочен к зоне парных разломов (Караторский и Сандалашский), оперяющих Таласо-Ферганский разлом. Обьект сложен отложениями сандалашской серии и тюлькубашской свиты. Они залегают моноклинально, имея северо-западное падение с углами 30-60^0. Осадочные образования прорваны интрузиями диоритов и гранодиоритов. Рудные зоны расположены в пределах развития осадочных толщ.[1, 2]

К этому району приурочено месторождение Чаарат, где установлен ряд перспективных золоторудных проявлений.[2]

Полевые работы в разные годы проводились на флангах месторождения. Геофизическими исследованиями (ВЭЗ ВП и наземная магнитная съемка) покрыта основная площадь месторождения.

Выявлены аномалии геофизических полей связанные с местом золота и сурьмы. .

По данным проведенных в разные годы поисковых работ были прослежены по простиранию три наиболее крупных рудных тела (Основное, Контактовое, Северная рудоносная зона) и ряд более мелких (Промежуточное и др.). [3]

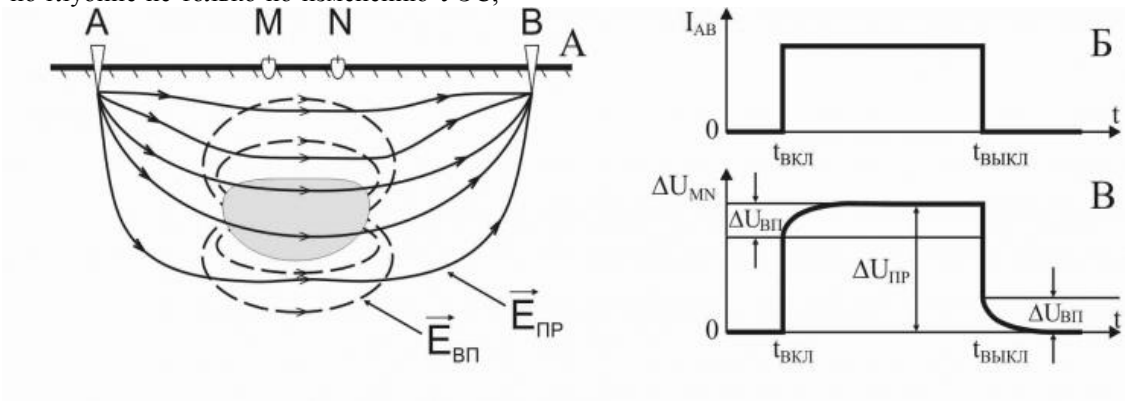
На площади рудопроявления помимо поисковых маршрутов были проведены литохимические поиски по вторичным и первичным ореолам рассеяния, наземные геофизические исследования (методы ВЭЗ, ВЭЗ-ВП, РС-ВП, магниторазведка, ГСМ).

Основной задачей этих исследований геофизическими методами ВЭЗ и ВЭЗ-ВП-ВЭЗ являлось изучение геологического строения площади на глубину, прослеживания обнаруженных на поверхности сульфидизированных зон и выявления новых сульфидизированных объектов, определения их геометрических параметров и масштабов минерализации.

Работы методом ранней стадии вызванной поляризации (РС-ВП) выполнены в разные годы с целью поисков зон сульфидной минерализации, перспективных на обнаружение золотого, золото-

сурьмяного и молибден-порфирового сурьму содержащего оруденения. Электроразведка РС-ВП выполнена на рудопроявлениях площади Сандалаш и Чаарат, а также на их флангах по сети 100х20 м с ориентировкой профилей вкрест простирания основных геологических структур. [3]

Вертикальное электрическое зондирование методом вызванной поляризации (ВЭЗ-ВП) по методике работ было предназначено для расчленения разрезов по глубине не только по изменению УЭС, но и поляризуемости (η) слоев. С помощью одноканальной или многоканальной аппаратуры измерялись ΔU и I, а также и $U_{ВП}$ на MN через 0,5 с после отключения тока в АВ. В результате наряду с $\rho_k = K\Delta U / I$ рассчитывались кажущаяся поляризуемость $\eta_к = \Delta U_{ВП} \cdot 100\% / \Delta U$. [4, 5, 6]



Вторичный ток обычно имеет то же направление, что и поляризующий. Поэтому величина η, как правило, положительна.

Параметр η у пород с ионной проводимостью не зависит от плотности поляризующего тока j и приложенного напряжения в большом диапазоне изменения этих величин.

Таким образом, измеряемая величина η не является постоянной для данной породы, а существенно зависит от условий замера: момента ее определения t после выключения тока и продолжительности зарядки t зар . Обычно за искомый параметр η берут его максимальное значение, которое удается зафиксировать. При работе с современным аппаратурным комплексом , служащей для измерения вызванной поляризации, первый отсчет Δ U ВП получают через 0,5 сек после выключения тока. Время зарядки составляет в большинстве случаев 2 мин. [4, 5, 6]

$$\Delta U_{ВП} = \sum_{i=1} \Delta U_{ВП_{i0}} e^{-t/\tau_i}$$

и

$$\eta = \sum \eta_{i0} e^{-t/\tau_i}$$

Каждая составляющая предположительно отвечает некоторому самостоятельному процессу, который отличается начальным значением вызванной разности потенциалов Δ U ВП i 0 , а следовательно, и поляризуемости η i 0 , и временем релаксации τ i (время, з а которое величина уменьшается в е раз). Параметры уравнений (1) служит характеристиками изучаемой среды.

Для приближенной оценки скоростей убывания во времени вторичных электрических полей часто пользуются параметрами α, выражающими отношение двух величин - вызванной разности потенциалов Δ U ВП t 1 и Δ U ВП t 2 , замеренных через промежутки времени t 1 и t 2 после выключения поляризующего тока. Чтобы облегчить сопоставление между собой быстроты спада вызванной поляризации у разных пород, в качестве параметра α рекомендуется принимать единое отношение [6]:

Функции Δ U ВП = f (t) и η = f (t) могут быть представлены в виде суммы экспоненциальных функций*) [6]:

$$\alpha = \frac{\Delta U_{ВП_{0,5}}}{\Delta U_{ВП_5}}.$$

Электрозондирования ВЭЗ и ВЭЗ-ВП-ВЭЗ выполнены с максимальными разносами питающего диполя, равными 6000 м. Измерения параметра вызванной поляризации осуществлялись до разносов питающего диполя АВ -3000 м. Наблюдения проведены с аппаратурой ВПО-62 и ВПП-67. В качестве источника тока были использованы бензоэлектрические агрегаты АБ-1 и АВ-2, а измерителя - автокомпенсатор АЭ-72 с приставкой, позволяющей проводить дискретное визуальное измерение спада потенциала вызванной поляризации через 0,5 секунд после выключения тока в питающей линии. Режим наблюдения - длительная зарядка (120 сек).[4, 5]

Произведены измерения ΔU и I и рассчитывалась $\rho_k = K\Delta U / I$, где коэффициент установки $K = \pi AM \cdot AN / MN$. Максимальная величина постоянного напряжения составляет 560 В. Предельная мощность постоянного тока - 0,5 кВт. Наибольшая возможная сила поляризующего тока - 5 А.

В пульте управления находились все устройства для управления зарядкой. При длительной зарядке среды пользуются ручным приспособлением.

Измерительный прибор предназначался для измерения приложенной и вызванной разностей потенциалов, снимаемых с приемных электродов.

Анализ результатов полевых работ позволяют сказать что исследования методами ВЭЗ и ВЭЗ-ВП-ВЭЗ для изучение геологического строения площади на глубину, прослеживания обнаруженных на поверхности сульфидизированных зон и выявления новых сульфидизированных объектов, определения их геометрических параметров и масштабов минерализации с применением аппаратуры ВПО - 62 способствует значительному повышению производительности труда и в ряде случаев дает возможность получать надежные результаты.

Таким образом, анализируя мониторинг методом ВП с аппаратурой ВПО -62, выполненных в режиме длительной зарядки, можно сделать вывод что, данный метод дает возможность определить о литологических свойствах горных пород.

Литература

1. Селиверстов К.В. Отчет Сандалашской партии о результатах поисковых работ в Сандалашском рудном районе и поисково-оценочных работ на Кичисандыкском и Турпактуштинском рудных полях, проведенных в 1980-1987 гг.
2. Шубин В.М. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые. 1992 г.
4. Инструкция по электроразведке. Л., «Недра», 1984 г.
5. Комаров В . А . Электроразведка методом вызванной поляризации. Л., «Недра», 1980 г.
6. Хмелевской В.К. Основной курс электроразведки. Ч.1. Изд. М. Универ., 1970 г.
7. Жданов М.С. Электроразведка. М., Недра, 1986 г.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ОПОЛЗНЕЙ-ПОТОКОВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ КОКАРТ СУЗАКСКОГО РАЙОНА

А.Текенов, З.Асилова
Институт энергоресурсов и геоэкологии при Южном отделении академии наук Кыргызской Республики, г. Жалал-Абад, asilova.zulfiya@mail.ru

В статье рассматриваются оползни-потоки, формы движения оползневых масс Кугартской долины. Приведены описания оползней, причины их формирования и схемы оползней-потоков.

Оползни в регионе развиты в адырной зоне, обрамляющих Кокартскую долину, которая в геолого-структурном отношении низкогорья, представляет собой ограниченный разломами и заполненный мощной толщей четвертичных отложений в виде «Адыров». Оползни в основном развиваются на крутых от 20° до 45° аккумулятивно-денудационных склонах. Экспозиция склонов различна, преобладают северная, юго-западная и южная. Наибольшую опасность представляют оползни в среднем течении р. Кокарт в районе с Калмак-Кырчын, так как в этом регионе не происходит стабилизация оползневых процессов. На данном участке по левому борту реки каждый год появляются 3-4 новых оползней. На данной территории имеет место развитие оползней, длительное время казалось бы пребывавших в стабильном состоянии. В основном эти оползни представляют собой оползни-потоки (течения). Это такие оползни как «Сары-булак» (1993г), «Сары-булак-Кол» (2003г), «Олоке-Колот» (2004), «Сары-колот» (2004г). Все эти оползни характерны тем, что они все двигались по руслам водотоков и по форме распространения смещенных масс близки к грязевым селевым потокам.

По характеру движения оползни-потоки объединены в несколько групп с различными формами движения оползневых масс.

I-группа. Это оползни, питающие водные потоки грязевым материалом (поставка твердой составляющей селей). Они имеют наибольшее распространение.

II-группа. Оползни-потоки, имевшие несколько цирков, распространение и смешение оползневых масс происходит на значительное расстояние без дополнительного воздействия подземных вод.

III-группа. В эту группу оползней объединены оползни-потоки, распространение которых происходит при дополнительном воздействии поверхностных вод, влияющих на кинематику их движения.

IV-группа. Оползни, которые при разгрузке сталкиваются с противоположным бортом или дном, резко теряют свою структуру, получают динамический импульс и кинетическую энергию, оползневые массы принимают вид пульпы и грязевых потоков.

Из изучаемых оползней в районе с Калмак-Кырчын ко II-группе можно отнести оползни-потоки «Сары-булак». «Сары-булак-Кол», «Сары-колот» (рис. 1-2).

Отличительной особенностью этих оползней-потоков является их формирование в адырной свите, верховьях саев и водотоков с очень высокой начальной скоростью движения. Зоны транзита

имеют меньшую крутизну и значительно - узкую ширину захвата сползаемых масс. Вследствие чего смещающиеся массы пород не могут аккумулироваться непосредственно в данной зоне. Они продолжают свое продвижение по узким руслам водотоков с меньшей скоростью.

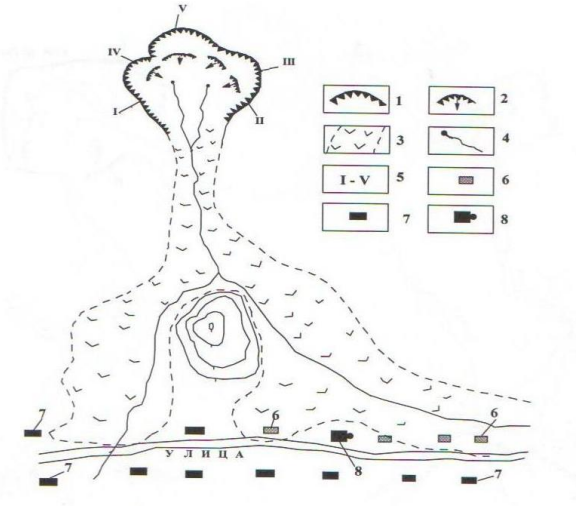


Рис 1. Схема оползня-потока «Сары-Булак»(1993г.)

1. *Существующая граница оползневого цирка. 2. Внутренне уступы и их направления. 3.Оползневое тело. 4. Родник. 5. Последовательность смещения. 6. Разрушенные жилые дома 7. Существующие жилые дома. 8. Мечеть*

Длина перемещения грязовых потоков этих оползней составила: оползень «Сары-булак»-2км, «Сары-булак-Кол»-4,5км, «Сары-колот»-3км, Время от начала смешений до полной остановки языка оползневого тела составило соответственно: оползень «Сары-булак»-2суток, «Сары-булак-Кол» 5суток, «Сары- колот» 2суток. Достаточно медленное сползание оползней позволило произвести своевременное оповещение населения и их эвакуацию из зон возможного маршрута движения грязевых потоков.

Оползень «Олоке-колот» относится к III-группе. Этот оползень представляет собой большой научный интерес как в вопросе изучения механизмов формирования и развития, формы движения оползней - потоков, так и решения задач связанных с общей оценкой склоновых процессов. Особенностями данного оползня являются постоянное изменение устойчивости, образование новых склонов сноса, склонов обрушения и подмыва, что редко встречается в развитии одного оползня (рис. 3).

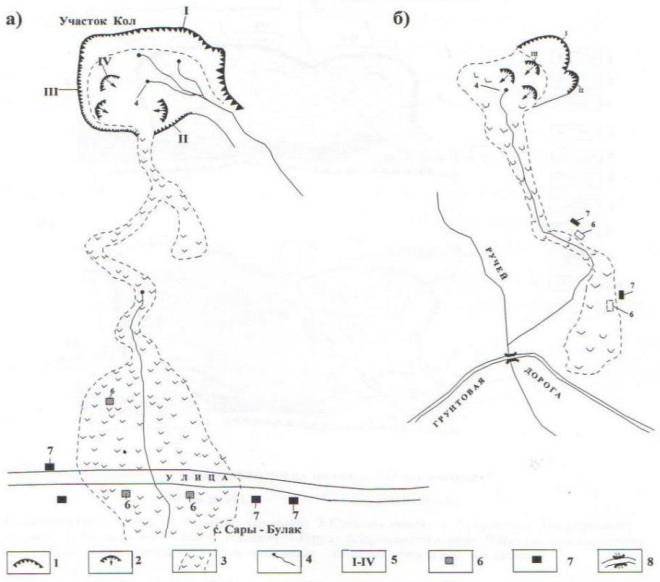


Рис 2. Схема оползней-потоков «Сары-Булак-Кол» и «Сары-Колот»
а) оползень "Сары - Булак-Кол"(2003г.) б) оползень "Сары - Колот"(2004г.)

1. *Существующая граница оползневого цирка; 2. Вторичные (внутренние) уступы и их направления; 3. Оползневое тело; 4. Родник; 5. Последовательность смещений; 6. Разрушенные строения; 7. Жилые дома; 8. Мост.*

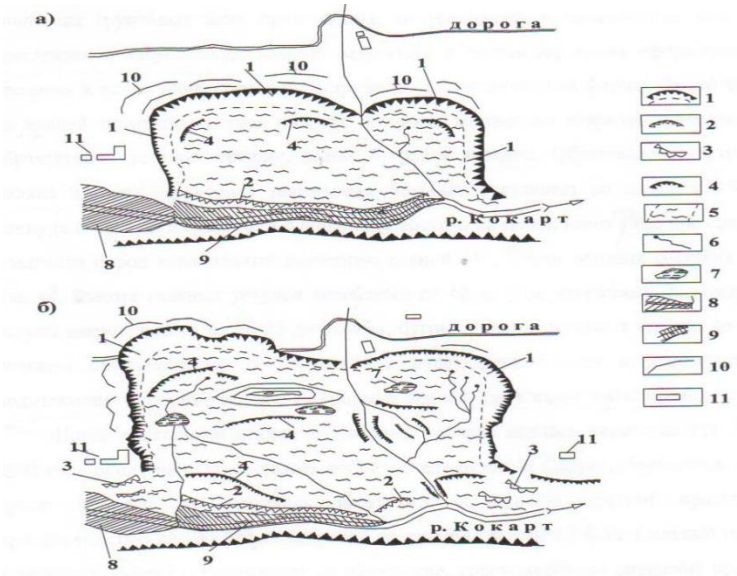


Рис. 3. Схема оползня - потока "Олоке-колот"
а) 1973г. (май), б) 2004г. (май).
1. Склоны обрушения; 2. Склоны подмыва; 3.Склоны сноса; 4. Вторичные (внутренние) уступы; 5. Оползневое тело; 6. Родник; 7.Пруд; 8. Временное озеро; 9. Временное скопление оползневых масс; 10. Радиальные трещины; 11. Жилые дома и хозяйственные постройки

Данный оползень развивался в течении многих лет. Сначала возникли трещины отрыва-просадки, ориентированные поперек склона, они имели различную протяженность и ширину раскрытия. Со временем дугообразные трещины смыкались друг с другом, чтобы образовать единую зигзагообразную трещину отрыва. Основными факторами формирования оползня послужили подземные воды и атмосферные осадки. Впервые активность оползня проявилась в 1973 году. Оползень разгрузился 8 мая в виде оползня-потока сопровождаемый сильным грохотом и различными звуками. Длина оползня составила 500м, ширина 1000м, средняя глубина захвата смещения 20м, объем смещенных масс около 10 млн. м (Х.В.Ибатулин. 1975г). Первоначально в процессе смещения участвовали породы правой части оползня, которые с большой скоростью разгрузились ночью в русло р.Кокарт и перекрыли его на сутки. Тогда уровень воды в реке поднялся на 10-15м, после чего произошел прорыв искусственно образовавшейся плотины, и часть оползневой массы в виде грязевого селевого потока была унесена вниз по течению реки. В последующем процесс сползания грунтовых масс продолжался, то усиливаясь в многоводные годы, то замедляясь в засушливые годы. В результате в настоящее время сформировался оползень в плане циркообразной, в профиле - вогнуто-пологой формы. За это время на единой поверхности тела оползня возникли множество вторичных оползней с образованием уступов, трещин, валов, бугров и западин. Образовалось несколько мелких прудов. Территория занимаемая оползнем составляет по площади 800м в длину (с севера на юг) и 1100м в ширину (с востока на запад) всего 90га, при средней мощности пород вовлеченных смещению равной 15м, объем оползня составил 13,2 млн м^3. Высота главных уступов колеблется от 40 до 60м, вторичные (внутренние) уступы имеют высоту от 20-25 до 30-35м, бугры и валы достигают высоты до 20м, подошва оползня вплотную подходит к руслу реки Кокарт и постоянно ею подмывается. Особенно интенсивно подмыв происходит в паводковый период.

После длительной стадии подготовки, которая длилась несколько лет 2 мая 2004 года оползень «Олоке-колот» вторично разгрузился. Сперва обрушилось левое крыло оползня, где имелись несколько радиальных трещин проседания протяженностью по 100-250м с шириной раскрытия трещин 0,2-0,5м. Сильный грохот и звуковой эффект сопровождавшие обрушение, спровоцировали смещение правого крыла оползня, где радиальные трещины просадки (скалывания) отсутствовали. В результате образовался оползень- поток объемов около 1,2 млн. м. Имеющий огромную скорость в начальной стадии обрушения оползень-поток замедлился по достижению ранее образовавшихся вторичных оползней. Теряя скорость и вовлекая новые грунтовые массы и образования, язык оползня продвинулся до русла реки Кокарт. Постепенно русло реки стало перекрываться, скорость движения грязевого потока составляла 25-30м/час. Через несколько часов из-за запруживания реки и частичной промывки расход воды в реке снизился до 1,5-2,0м/сек. Уровень реки выше завала стал подниматься и достиг высоты 5-6м. Дальнейшее снижение скорости движения оползневого тела и постоянная промывка русла реки позволила стабилизировать поднятие уровня воды в реке. В последующие сутки под влиянием дальнейших обрушений и вовлечения в оползневый процесс новых порций грунтовых масс движение оползневого тела продолжалось, но с меньшей скоростью 4-5м/час. В ре-

зультате чего высота уступа на подошве оползня достигла величин от 26 до 47м.

В результате в настоящее время сформировался оползень в плане циркообразной, в профиле - вогнуто-пологой формы. За это время на единой поверхности тела оползня возникли множество вторичных оползней с образованием уступов, трещин, валов, бугров и западин. Образовалось несколько мелких прудов. Территория занимаемая оползнем составляет по площади 800м в длину (с севера на юг) и 1100м в ширину (с востока на запад) всего 90га, при средней мощности пород вовлеченных смещению равной 15м, объем оползня составил 13,2 млн м^3. Высота главных уступов колеблется от 40 до 60м, вторичные (внутренние) уступы имеют высоту от 20-25 до 30-35м, бугры и валы достигают высоты до 20м, подошва оползня вплотную подходит к руслу реки Кокарт и постоянно ею подмывается. Особенно интенсивно подмыв происходит в паводковый период.

Фактор подмыва берега реки способствует нарушению состояния равновесия склонов и является одной из причин невозможности стабилизации данного оползня. Но основным фактором является наличие подземных вод в виде родников у главного уступа и пруды на западинах.

Оползни-потоки и оползни сложного движения составляют около 50% всех зафиксированных оползней Кокарской долины. Такие оползни формируются в основном на значительных расстояниях от населенных пунктов в несколько и более км. В прогнозировании оползней-потоков существенную роль играют их распространение на большие расстояния, длина перемещения оползневого тела и его направление. На длину распространения потоков влияют метаморфические параметры склонов, русел водотоков и саев, оползневого тела и характера самого смещения. Движение оползней-потоков обычно рассматривают как движение вязкопластических тел подчиняющихся закону Бингама-Шведова. Для решения таких задач необходимо иметь детальное представление о строении (структуре) оползней, состояния свойств горных пород.

В целях комплексного изучение данной проблемы в 2003 году на левобережной территории р. Кокарт в с. Калмак-Кырчын организован опорный полигон по изучению стихийно-разрушительных процессов. В одну из основных задач которого входят исследования факторов формирования и прогноз активизации оползневых процессов, в том числе оползней-потоков. Проводятся натурные исследования, экспериментальные работы, изучаются физико-механические свойства грунтов, оползневых и других тел. Часть результатов проведенных исследовательских работ изложены в данной статье.

Литература

1. Саттаров Б. Формирование и кинематика оползней-потоков. Сборник «Вопросы инженерной геодинамики». вып. 5.труды ГИДРОИНГЕО. 1979г.
2. Маслов Н.Н. Основы механики грунтов и инженерной геологии. М., «Высшая школа». 1968г.
3. ЛомтадзеВ.Д. Инженерная геология. Л., «Недра», 1977г.
4. Мостков М.А. Очерк теории руслового потока М., «Изд.академии наук СССР». 1959г.
5. Ибатулин Х.В. О влиянии подземных вод на формирование оползней Юга Киргизии// Проблемы инженерной геодинамики. – Ташкент, 1974, стр.27-31.

КАТАЛОГИЗАЦИЯ КАМЕННЫХ ГЛЕТЧЕРОВ БАССЕЙНА Р. АРГУТ (РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ)

Мельничук Л.В., Дьякова Г.С., Останин О.В.
Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия
E-mail: *melnichuk.lubov@mail.ru*

В работе рассматривается история исследований, терминология и классификация, методы исследования, процесс составления каталога каменных глетчеров на примере бассейна реки Аргут (Республика Алтай).

Каменные глетчеры широко распространены в горных районах Европы, Азии, Северной и Южной Америки. Активным изучением гляциально-мерзлотных каменных образований занимались в Северной Америке и Западной Европе. В России их исследованием занимались А.Ф. Глазовский, В.В. Заморуев, А.П. Горбунов, А.А. Галанин. На Алтае каменные глетчеры рассматривались в работах В.В. Заморуева, Л.И. Ивановского, Н.Н. Михайлова. Вопрос о существовании горных гляциально-мерзлотных образований является актуальным, в связи с изучением процессов изменения климата и активным освоением горных территорий.

Термин «каменный глетчер» произошел от английского словосочетания «rockglacier». Каменные глетчеры рассматривают как гляциальные, криогенные или гравитационные образования. Каменный глетчер определяется как обширное скопление обломков, выползающих из цирков или каров в виде длинных (до 3-3,5 км) языков (рис. 1). Несколько иначе трактует понятие «каменный глетчер» Гляциологический словарь: «поток каменного материала в карах, долинах и на склонах, по форме отдаленно напоминающий ледник» [2].

Рис. 1. Каменный глетчер [9].

Каменные глетчеры рассматривают с двух позиций: 1) это ледники, и/или их части погребенные под плащом обломочного материала; 2) это самостоятельные образования криолитозоны. Следовательно, можно выделить абляционные и мерзлотные каменные глетчеры.

Формирование абляционных глетчеров происходит в результате постепенного сокращения доли фирнового питания и развития поверхностной абляции каровых и карово-долинных ледников в условиях медленного возвышения местной снеговой границы. Они формируются путем медленного сокращения ледников, накоплении, сингенетического промерзания и последующей пластической деформации абляционной морены.

Мерзлотные каменные глетчеры – результат сингенетического промерзания слоев грубообломочного материала, накапливающегося в основании крутых склонов в результате коллювиально-криогенного сноса. Они не имеют прямой связи с ледниками, а их морфология есть результат пластической деформации коллювиально-криогенных (обвалы, осыпи, лавины) склоновых отложений избыточной мощности [1].

В ходе наших исследований проводилось исследование природных условий территории плоскогорья Укок, выявление пространственного расположения каменных глетчеров и потоков, определялись их морфометрические характеристики и составление каталога каменных глетчеров бассейна р. Аргут.

Бассейн реки Аргут расположен на стыке Центрального и Юго-Восточного Алтая, в пределах плоскогорья Укок (рисунок 2). Данная территория характеризуется высоким абсолютным положением (выше 2000 м на ур.м.), резкой континентальностью климата, широким распространением мерзлотных процессов и присутствием следов древнего оледенения.

Рис. 2. Территория бассейна р. Аргут (Республика Алтай)

Идентификация каменных глетчеров проводилась с использованием визуального дешифрирования космических снимков (Landsat-7, 8, ALOS и др.) и изображений (с электронных ресурсов Google, Yandex, Bing, Роскосмоса и др.) по прямым и косвенным дешифровочным признакам в программах SASPlanet, GoogleEarth, ENVI и ArcGIS.

Для картографирования и каталогизации каменных глетчеров за основу нами была взята морфодинамическая классификация, разработанная Д. Баршем [7].

Были выявлены каменные глетчеры разных размеров и форм. Данные образования на космических снимках и изображениях имеют в плане подковообразную выпуклую натечную форму, фронтальный уступ, заканчивающийся осыпным шлейфом, напорные и ударные валы у основания, натечные ступени, придающие характерный ложбинно-грядовый рельеф, во фронтальной части множество ручьев и ключей, включающие в себя ледниковую («каменные глетчеры») или мерзлотную («каменные потоки») и обвально-осыпную (гравитационную) составляющую [6]. Направление их движения определяется по направлению выпуклости каменных глетчеров.

При каталогизации каменных глетчеров использовались такие параметры, как: размер, форма, очертание, тип, местоположение, поверхностный рельеф, динамическая активность.

На территории бассейна р. Аргут преобладают каменные глетчеры осыпных конусов, расположенные в верховьях долин и ледниковых цирках, но они не связаны с ледниками; на склонах долин; у подножий склонов, спустившиеся в долину. Это связано с рельефом данной местности и преобладанием склоновых процессов. Намного меньше обломочных каменных глетчеров, они встречаются у передних или боковых краев ледников. Длина каменных глетчеров колеблется от 250 до 3000 м, ширина – от 90 до 400 м. Встречаются как активные, так и неактивные каменные глетчеры. У первых – поверхность не покрыта растительностью, во фронтальной части иногда встречаются отдельные наклонные или упавшие деревья, осыпающийся фронт. Неактивные, наоборот, покрыты растительным покровом (травянистыми или древесными ассоциациями).

Было выделено 298 каменных глетчеров. Наибольшее их количество отмечено в центральной и южной частях бассейна реки Аргут. Наименьшее число – в северной и западной частях бассейна. Около 70% каменных глетчеров имеют северную, северо-западную и северо-восточную экспозицию, что обусловлено широтным простиранием хребтов и господством западных и юго-западных ветров.

Работа выполняется в рамках программы стратегического развития ФГБОУ ВПО "Алтайский государственный университет" на 2012-2016 годы "Развитие Алтайского государственного университета в целях модернизации экономики и социальной сферы Алтайского края и регионов Сибири.

Литература

1. Галанин А.А. Каменные глетчеры северо-востока России: строение, генезис, возраст, географический анализ. / Диссертация на соискание уч. степени д.г.н. – Владивосток, 2009.
2. Горбунов А.П., Титков С.Н. Каменные глетчеры гор Средней Азии. – Якутск: ин-т мерзлотоведения СО АН, 1989.
3. Лабутина И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Аспект Пресс, 2004.
4. Редькин А.Г. Природные условия плоскогорья Укок в позднем плейстоцене – голоцене. / Диссертация на соискание уч. степени к.г.н. – Барнаул, 1998.
5. Рудой А.Н., Лысенкова З.В., Рудский В.В., Шишин М.Ю. Укок (прошлое, настоящее, будущее): монография. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000.
6. Останин О.В., Дьякова Г.С. Морфодинамическая классификация каменных глетчеров Алтая // География и природопользование Сибири: сборник статей. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. – Вып. 16. – с.114.
7. Barsch, D. Pockglaciers: Indicators for the Present and Former Geoecology in High Mountain Environents / D. Barsch / – Berlin-Heidelberg: Springer, 1996.

УДК 628.113.8

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НИЖНЕВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА

Садчиков П.Н., Боронина Л.В., Тажиева С.З., Усынина А.Э.
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт», Астрахань, Россия, E-mail: pn_sadchikov@mail.ru

В ходе исследования проведен экологический мониторинг качества вод Нижневолжского бассейна. Полученные статистические данные многолетних наблюдений легли в основу анализа присутствия в воде загрязняющих компонентов, имеющих фоновый и антропогенный характер. Данный анализ построен на ком-

плексной оценке широкого спектра гидрохимических показателей качества речных вод в контролируемых створах, классифицированных по зональному признаку.

Нижневолжский регион занимает достаточно важное место в системе производственных и стратегических интересов народнохозяйственного комплекса России. Это определяется природными, социально-экономическими и политическими факторами, а также историческими традициями. Приоритетной составляющей физического здоровья населения, его комфорта и работоспособности является качество воды в регионе.

Значительная протяженность Нижневолжского бассейна определяет необходимость сегментирования территорий вдоль русла реки с целью проведения научных исследований. Для получения более достоверных результатов анализа качества воды необходим забор проб как можно на большем числе выделенных участков представленной области с учетом сезонных колебаний присутствия примесей, носящих как фоновый, так и антропогенный характер.

Для оценки сезонной динамики в ходе исследования проанализированы данные о концентрации загрязняющих веществ по кварталам. Данный мониторинг учитывал особенности гидрологического режима Нижней Волги. Взвешенные средние арифметические величины контролируемых гидрохимических показателей качества речных вод по отдельным участкам, классифицированным по зональному признаку, за период 1995-2011 годов представлены в таблице 1.

В ходе анализа результатов длительных всесезонных наблюдений, проводимых ГУ «Астраханский ЦГМС», сделаны выводы о существенных изменениях химического состава поверхностных вод Нижневолжского бассейна в течение года. Значительным колебаниям подвержено содержание концентраций по таким загрязняющим компонентам, как: медь, никель, свинец, марганец, ртуть.

Дифференцирование результатов режимных наблюдений согласно критерию сезонного присутствия в воде примесей позволяет определить уровень ее загрязнения по целому спектру показателей.

Таблица 1.

Сезонные концентрации гидрохимических показателей загрязнения поверхностных вод Нижневолжского бассейна

Наименование показателей	Вершина дельты				Верхняя зона дельты			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
	Концентрация, мг/л							
СПАВ	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03
нефтепродукты	0,22	0,22	0,1	0,28	0,23	0,21	0,20	0,15
фенолы	0,003	0,004	0,005	0,003	0,003	0,004	0,005	0,004
цинк	0,033	0,038	0,038	0,035	0,040	0,037	0,030	0,030
медь	0,0072	0,0088	0,0048	0,0055	0,0078	0,0078	0,0039	0,0053
общее железо	0,14	0,18	0,20	0,23	0,13	0,16	0,20	0,19
никель	0,0052	0,0045	0,0078	0,0060	0,0047	0,0039	0,0054	0,0053
хром	0,0012	0,0016	0,0010	0,0008	0,0014	0,0017	0,0015	0,0012
свинец	0,0011	0,0012	0,0021	0,0018	0,0019	0,0030	0,0034	0,0022
кобальт	0,0007	0,0010	0,0018	0,0014	0,0001	0,0001	0,0007	0,0004
кадмий	0,0003	0,0003	0,0005	0,0004	0,0002	0,0001	0,0003	0,0002
марганец	0,0014	0,0018	0,0009	0,0012	0,0004	0,0005	0,0005	0,0003
ртуть	0,00001	0,00004	0,00004	0,00002	0,00003	0,00008	0,00006	0,00003

Анализ диапазонов варьирования значений данных показателей в течение года приводит к выводам о необходимости комплексного исследования на основе многофакторного анализа динамики их изменения. Комплексная оценка степени загрязнения поверхностных вод Нижневолжского бассейна по гидрохимическим показателям произведена авторами статьи в соответствии с соблюдением следующего перечня требований [1]:

- наблюдения за загрязненностью воды рек и водоемов выполняются по единым методикам, что позволяет исключить влияние различий в результатах анализа;
- непременным условием использования значений показателей является единая методологическая основа проведения отбора проб и химического анализа воды;
- оценка уровней загрязнения воды осуществляется с четко установленной периодичностью в каждом створе наблюдений;
- интерполяция и экстраполяция уровней загрязнения из одного створа в другой невозможна.

Для построения оценочной характеристики уровня загрязнения воды в рамках проведенного исследования определялись значения таких интегральных показателей, как: коэффициент комплексности загрязненности воды, комбинаторный и

удельный комбинаторный индексы загрязнённости воды. Для возможности объединения большого числа несоизмеримых показателей в один интегральный запущен процесс их нормирования. Данный процесс становится возможным при выборе в качестве соизмерителя - норматива предельно допустимой концентрации (ПДК) вредного вещества, содержащегося в воде [2].

Коэффициент комплексности загрязненности воды *K*, рассчитываемый на предварительной стадии интегральной оценки, определяется соотношением количества ингредиентов и показателей качества воды, содержание которых превышает соответствующий норматив *n*, к общему их количеству *N*, т.е.

$$K = \frac{n}{N} * 100\% .$$

Взвешенная оценка среднегодового коэффициента комплексности водных объектов Нижневолжского бассейна, расположенных на территории Астраханской области, за период 2008-2011 годов, позволяет говорить о незначительности разброса значений данного показателя. Данный факт свидетельствует об однородности процессов, последствия которых выступают в качестве причин достигнутого уровня присутствия в воде конкретных ингредиентов: легкоокисляемых веществ, нефтепродуктов, фенолов, соединений меди, железа, ртути, цинка, молибдена и никеля.

Достоверность полученных результатов проведенного анализа обоснована значением средней квадратической ошибки, величина которой более чем в 3 раза меньше среднего значения коэффициента комплексности по сводным статистическим данным постов наблюдений за качеством водных ресурсов.

При всей простоте техники расчета согласно изложенной методике, значения, представленных коэффициентов комплексности, достаточно достоверно отражают уровень антропогенных воздействий на водные объекты. Динамика на увеличение значений данных показателей свидетельствует об усилении влияния антропогенного фактора и расширении перечня загрязняющих веществ, превысивших рубеж ПДК, в общем объеме.

В ходе исследования при проведении многофакторного анализа воздействия широкого спектра загрязнителей на качество воды определялись также значения комбинаторных индексов. Поиск значений комбинаторного индекса $I_{КИЗВ}$ и удельного комбинаторного индекса загрязнённости воды $I_{УКИЗВ}$ для заданного створа за конкретный промежуток времени проводился по формулам:

$$I_{КИЗВ} = \sum_{i=1}^{N} S_i , \quad I_{УКИЗВ} = \frac{I_{КИЗВ}}{N} ,$$

где S_i - обобщенный оценочный балл по *i*-му учитываемому ингредиенту, равный произведению частных оценочных баллов по повторяемости случаев загрязненности S_{α_i} и средней кратности превышения ПДК S_{β_i} .

Комбинаторный и удельный комбинаторный индексы загрязнённости воды, соответственно КИЗВ и УИКЗВ, рассчитаны по данным о концентрации в воде 17 ингредиентов: растворённого кислорода, сульфатов, хлоридов, ХПК, $БПК_5$, азота нитратного, азота нитритного, азота аммонийного, меди, железа, цинка, ртути, никеля, молибдена, фенолов, нефтепродуктов и СПАВ.

Расчетные значения среднегодовых интегральных показателей за период с 2008 по 2011 годы по всем 11 постам, всесезонно функционирующим на территории Астраханской области [3], представлены в таблице 2.

Для вод реки Волга по основному руслу и в створах ее рукавов превышение ПДК наблюдалось по показателям ХПК, БПК5, азот нитритный, сульфаты, железо, медь, цинк, никель, молибден, ртуть, фенолы, нефтепродукты [4].

Таблица 2.

Среднегодовые индексы загрязненности водных объектов Астраханской области

Пост наблюдения		$I_{КИЗВ}$				$I_{УКИЗВ}$			
		2008г	2009г	2010г	2011г	2008г	2009г	2010г	2011г
р. Волга	с. Цаган-Аман	46,15	58,4	67,21	76,81	2,71	3,43	3,95	4,52
	с. Верхнее Лебяжье	71,62	70,6	73,95	87,54	4,21	4,15	4,35	5,15
	ЦКК	68,08	76,3	76,36	87,19	4,01	4,49	4,49	5,13
	г. Астрахань, ПОС	71,61	73,2	68,49	82,74	4,21	4,31	4,03	4,87
	г. Астрахань, Ильинка	72,71	73,9	76,54	87,83	4,28	4,35	4,5	5,17
рук. Ахтуба	пгт. Селитренное	61,37	69,1	76,25	83,49	3,61	4,07	4,49	4,91
	пос. Аксарайский	68,93	68,23	69,33	80,72	4,06	4,01	4,08	4,75
	пр.Кигач, с. Подчалык	70,75	70,75	63,47	82,58	4,16	4,16	3,73	4,86

рук. Бузан, с. Красный Яр	74,67	72	72,06	84,97	4,39	4,23	4,24	5,0
рук. Кривая Болда	73,5	72	77,32	83,22	4,32	4,23	4,55	4,9
рук. Камызяк	71,25	69,8	71,43	82,74	4,19	4,1	4,2	4,87

Содержание соединений меди в водах р.Волга в 2011 году по отношению к предыдущим периодам в среднем увеличилось и достигло 6 ПДК. Величина обобщенного оценочного балла по меди в створах сел Цаган–Аман и Верхнее Лебяжье была чуть выше критической отметки, а в Астрахани близка к ней. Загрязнение вод соединениями ртути на протяжении всего периода колеблется незначительно и составляет 0,02 мкг/л (2 ПДК).

По-прежнему воды волжской дельты и Волго-Ахтубинской поймы загрязнены соединениями железа, концентрации которых были в пределах 1-5 ПДК. Загрязнение вод фенолами и нефтепродуктами оставалось примерно на одном уровне и не превышало 2 ПДК. Содержание остальных металлов (цинк, никель, молибден, кобальт, свинец, кадмий) в среднем было на фоновом уровне, превышения ПДК отмечались лишь в единичных случаях. Для полноты оценки качества поверхностных вод по комплексу выделенных показателей определен коэффициент запаса [5]. Его значение рассчитано по формуле

$$k = 1 - 0{,}1F ,$$

где F – количество критических показателей загрязненности воды (КПЗ).

Под критическими понимаются те ингредиенты, входящие в общий сегмент исследования, для которых обобщенный оценочный балл S_i не меньше 9. Коэффициент запаса позволяет проранжировать состояние качества воды по классам и разрядам (таблица 3), поскольку наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят именно критические показатели.

Таблица 3.

Классификация уровня загрязненности поверхностных вод

Класс и разряд	Характеристика состояния загрязненности воды	Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды					
		без учета числа КПЗ	в зависимости от числа учитываемых КПЗ				
			1 (k = 0,9)	2 (k = 0,8)	3 (k = 0,7)	4 (k = 0,6)	5 (k = 0,5)
1-й	Условно чистая	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
2-й	Слабо загрязненная	(1; 2]	(0,9; 1,8]	(0,8; 1,6]	(0,7; 1,4]	(0,6; 1,2]	(0,5; 1,0]
3-й	Загрязненная	(2; 4]	(1,8; 3,6]	(1,6; 3,2]	(1,4; 2,8]	(1,2; 2,4]	(1,0; 2,0]
разряд "а"	загрязненная	(2; 3]	(1,8; 2,7]	(1,6; 2,4]	(1,4; 2,1]	(1,2; 1,8]	(1,0; 1,5]
Разряд "б"	очень загрязненная	(3; 4]	(2,7; 3,6]	(2,4; 3,2]	(2,1; 2,8]	(1,8; 2,4]	(1,5; 2,0]
4-й	Грязная	(4; 11]	(3,6; 9,9]	(3,2; 8,8]	(2,8; 7,7]	(2,4; 6,6]	(2,0; 5,5]
разряд "а"	грязная	(4; 6]	(3,6; 5,4]	(3,2; 4,8]	(2,8; 4,2]	(2,4; 3,6]	(2,0; 3,0]
разряд "б"	грязная	(6; 8]	(5,4; 7,2]	(4,8; 6,4]	(4,2; 5,6]	(3,6; 4,8]	(3,0; 4,0]
разряд "в"	очень грязная	(8; 10]	(7,2; 9,0]	(6,4; 8,0)	(5,6; 7,0]	(4,8; 6,0]	(4,0; 5,0]
разряд "г"	очень грязная	(8; 11]	(9,0; 9,9]	(8,0; 8,8]	(7,0; 7,7]	(6,0; 6,6]	(5,0; 5,5]
5-й	Экстрем. грязная	(11; ∞]	(9,9; ∞]	(8,8; ∞]	(7,7; ∞]	(6,6; ∞]	(5,5; ∞]

Согласно представленной классификации при одних и тех же значениях удельного комбинаторного индекса класс загрязнённости водоисточника напрямую вступает в зависимость от величины коэффициента запаса.

Содержание соединений меди в водах Нижней Волги в течение всего рассматриваемого периода ежегодно повышалось в среднем на 1 ПДК. Величина обобщенного оценочного балла по меди во всех створах от села Цаган–Аман до Ильинки была выше критической отметки. Концентрации меди были в пределах 4-48 мкг/л (4-48 ПДК).

В 2011 году качество вод во всех створах ухудшилось (таблица 4), при этом значения комбинаторного индекса загрязнённости воды расположились в пределах [76,91; 87,83] по сравнению с 2010 годом, когда значения данного интегрального показателя заключались в диапазоне [63,47; 77,32]. Ухудшение качества воды повлекло, согласно принятой градации, ее переход в 4-ом классе из разряда «а» в разряд «б».

Данный переход обусловлен не только повышением значений индексов $I_{КИЗВ}$ и $I_{УКИЗВ}$, но и увеличением показателей коэффициента запаса. Кроме соединений меди, наибольшую долю в общую оценку степени загрязнения внесли сероводород и сульфиды, по этим веществам величины обобщенного оценочного балла достигли критического значения и варьировались в пределах 9,2-10,4, а также нитриты, по основному руслу Волги они составили 7,8-9,3.

Метод комплексной оценки, положенный в основу данного исследования, позволяет сформировать статистическую совокупность значений интегральных показателей по отдельным временным периодам и организовать анализ:

Таблица 4.

Динамика изменения качества воды в контролируемых створах Нижней Волги

Пост наблюдения		Класс и разряд качества воды				Динамика
		2008г	2009г	2010г	2011г	
р. Волга	с. Цаган-Аман	3 «б»	3 «б»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
	с. Верхнее Лебяжье	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
	ЦКК	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
	г. Астрахань, ПОС	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
	г. Астрахань, Ильинка	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
рук. Ахтуба	пгт. Селитренное	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
	пос. Аксарайский	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «а»	стабилизация
	пр.Кигач, с. Подчалык	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
рук. Бузан, с. Красный Яр		4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
рук. Кривая Болда		4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение
рук. Камызяк		4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «б»	ухудшение

– базы сравнения по определенному набору показателей, установленному в каждом конкретном случае;

– степени загрязненности водных объектов различными веществами с выделением наиболее приоритетных из них;

– динамики уровня загрязненности водного объекта, его бассейна на отдельных участках, в различных створах по течению реки за фиксированный промежуток времени.

Литература

1. РД 52.24.643-2002 от 06.12.2002 г. «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям». - СПб.: Гидрометеоиздат. - 21 с.
2. Государственные нормативы 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы (с изменениями от 28 сентября 2007 г.) / Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование РФ. Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы – Минздрав России. – Москва, 2003. – 353 с.
3. Государственные доклады об экологической обстановке на территории Астраханской области в 2008-2011 г.г. / Информационно-аналитический отдел службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области. – Астрахань, 2009-2012.
4. Боронина Л.В., Садчиков П.Н. Оценка качества поверхностных водоисточников на основе показателей временных рядов динамики // Водоснабжение и санитарная техника. – 2012. №11. – с. 15-21.
5. Емельянова В.П., Данилова Г.Н., Колесникова Т.Х. Обзор методов оценки качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям // Гидрохимические материалы. - 1982. - Т.81. - С.121-131.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АРХИТЕКТУРНОГО ДИЗАЙНА АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ермакова К., Григорьева М.А.
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия
E-mail: ksushaermakova95@mail.ru, marina_griq05@mail.ru

В работе рассматривается проблема сохранения архитектурного наследия Астрахани на примере Астраханского кремля как памятника истории и инженерного искусства, а также многих других памятников Астраханского зодчества. На территории региона находятся более 500 памятников, относящихся к разным периодам развития города, но создающих неповторимый колорит.

In the modern world, one of the major directions of scientific research is becoming an appeal to the problems of the cultural heritage. Cultural heritage is the sum of all the cultural achievements of society, its historical experience, lingering in the Arsenal of public memory.

The town we live in is included in the list of historical cities of Russia. This means that the monu-

ments of nature, history and culture of the Astrakhan region constitute a significant part of the cultural and natural heritage of the world.

Modern native research is developing new methodological approaches to the protection of cultural and natural heritage, which correspond to the international level. In the future of Astrakhan practice for the protection of heritage is preservation of unique complex restoration of historical monuments and culture. Astrakhan cultural heritage will only then be a full part of the world heritage, when the society realizes the necessity of preserving the national heritage, and when the country will have an effective protective legislation.

Astrakhan Kremlin as a monument of history and art engineering:

Astrakhan Kremlin - an outstanding monument of Russian military engineering and architecture of the late 16th century. The construction of the Astrakhan Kremlin is connected with the important period in the history of our homeland when further growth and strengthening of Russian centralized state interfered with the constant threat of attack from the East.

Astrakhan Kremlin - the monument of Federal value since 1980, the unique architectural ensemble of the 16th century, the specimen of cultural architecture of the 18th century. The subdivision unites 5 historical objects: Red gate tower with exposition "Astrakhan Kremlin - the example of the military-engineering art of the mid-16th century", an Artillery yard with gunpowder cellar from the 16th century and the torture tower (16th century) with expositions "the old architecture of Astrakhan", "history of shipbuilding", as well as the building-monument of the 19th century with the exposition "Culture and life of the Astrakhan region". Kremlin, built in 1558 - as an Outpost on the South-Eastern borders of Russia is an attractive historical and cultural center of the city.

In 1947 Astrakhan Kremlin was included in the list of architectural and historical monuments of national significance and is under state protection. For the first time the question of the Kremlin architectural ensemble restoration occurs in 1949. In the summer of 1949 in connection with the adoption of Government Resolution on the restoration of the walls and towers of the Astrakhan Kremlin, a group of architects is directed to Astrakhan from Moscow Central project-restoration workshop of urban construction, headed by A.V. Vorobyev. They examined the architectural complex of the Kremlin and determined the degree of safety, as well as the objective and scope of restoration work. Renovated architectural monuments were transferred to Astrakhan Museum-reserve in 1974. Now Astrakhan natives and visitors are free to walk on the territory of ancient fortress, to stand on the main Cathedral Square, to visit the Kremlin Museum exposition. The Kremlin is filled up with spiritual light and chime of the Church bells calling faithful people to prayer. Spirituality returns to the territory of the Kremlin walls, and it means, that the main architectural monument of the city has some hope for the future.

Cultural heritage of the Astrakhan region in modern conditions:

In the culture of each society and culture in general there is a sphere, where everlasting values live their eternal lives. They are not susceptible to storms and waves, taking place in the socio-political battles.

Values and meanings invested in the monuments of the past, undoubtedly, become an important factor of the new culture. They must not only survive, but they should also be reproduced, revealing their meaning for the new generations.

Despite of the fact that Astrakhan is among the historical towns of Russia, the command - administrative power considered architectural heritage to be annoying obstacle on the way to development of the town. So, for example, such architectural constructions, as a building of theatre of musical Comedy in the style of art Nouveau and many others were demolished. The Church of St. Nicholas and Spaso-Preobrazhensky monastery complex were destroyed as well. There was the Seminary where B.M. Kustodiev studied, and in 1919 there were command courses, where S.M. Kirov made a talk. The building of photography by S. Klimashevsky was destroyed too, it took photographs of Chernyshevsky, Gorkyi, Shahumyan and many others.

A remarkable summer theater in Karl Marx Park was burned. It`s so bitter to list the losses of the town. It`s especially bitter because it was the time when there was a wide campaign in the media for the preservation of historical and cultural monuments of the Astrakhan region. Mainly due to the active actions of the regional Fund of culture and other social organizations, it became possible to preserve the historical series of old buildings.

A special place in the cultural heritage protection substitutes the preservation and revival of national cultures.

Some years ago, the reconstruction of the state Philharmonic, Astrakhan Circus and Astrakhan theatre of young spectators was completed.

In the framework of the project «Preservation and reconstruction of historical and cultural heritage» the restoration of 214 objects of cultural heritage is planned.

Thus, the cultural heritage is the main mode of culture existence. Therefore the preservation of the cultural heritage coincides to some extent with the preservation of culture in general.

We, natives of Astrakhan, live in unique culture, built on the principals of Russian spirituality, created by our ancestors. As a unifying link between the civilizations of East and West, Astrakhan region has created its special and original culture. Many figures of the region have left their masterpieces, which are the achievement of all mankind, to future generations.

The history of Astrakhan region goes back to old centuries, it is changeable and diverse, rich in significant events, because the fertile land of the Lower Volga always attracted foreign invaders and conquerors. Objects of culture, religious buildings and complexes, historical residential development and crafts are a national treasure, therefore, they need protection. On the territory of Astrakhan, there are more than 500

monuments. They belong to different periods of the city development, have a different value, but together they create a unique colour scheme of the South historical town.

Despite a long and violent history, Astrakhan has maintained its uniqueness. In general, protection of cultural heritage still remains difficult. This problem requires constant attention. No doubt, the level of cultural development of this or that nation depends on how it keeps its cultural heritage. Preserving the past, we elongate the future.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

рук., Бактыгулова А.Б., студент Муктарбек уулу Асыл
ИГД и ГТ им.акад. У. Асаналиева, Бишкек,Кыргызская Республика
E-mail:almash24@mail.ru

На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Но с тех пор как появилось высокоиндустриальное общество, опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно стало многообразнее и сейчас грозит стать глобальной опасностью для человечества. Расход не возобновляемых видов сырья повышается, все больше пахотных земель выбывает из экономики, так как наних строятся города и заводы. Человеку приходится все больше вмешиваться вхозяйство биосферы – той части нашей планеты, в которой существует жизнь.Биосфера Земли в настоящее время подвергается нарастающему антропогенному воздействию.

Промышленное производство и качество окружающей средыXX век принес человечеству немало благ, связанных с бурным развитиемнаучно-технического прогресса, и в то же время поставил жизнь на Земле награньэкологической катастрофы. Рост населения, интенсификация добычи ивыбросов, загрязняющих Землю, приводят к коренным изменениям в природе иотражаются на самом существовании человека. Часть из таких изменений чрезвычайно сильна и настолько широко распространена, что возникаютглобальные экологические проблемы. Имеются серьезные проблемы загрязнения(атмосферы, вод, почв), кислотных дождей, радиационного поражения

территории, а также утраты отдельных видов растений и живых организмов, оскудения биоресурсов, обезлесения и опустынивания территорий.

Проблемы возникают в результате такого взаимодействия природы ичеловека, при котором антропогенная нагрузка на территорию (ее определяютчерез техногенную нагрузку и плотность населения) превышает экологическиевозможности этой территории, обусловленные главным образом ее природно-ресурсным потенциалом и общей устойчивостью природных ландшафтов(комплексов, геосистем) к антропогенным воздействиям.

С ростом промышленного производства, его индустриализации, средозащитные мероприятия, базирующиеся на нормативах ПДК и их производных, становятся недостаточными для снижения уже образовавшихся загрязнений. Поэтому естественно обращение к поиску укрупненных характеристик, которые, отражая реальное состояние сред, помогли бы выбору экологически иэкономически оптимального варианта, а в загрязненных (нарушенных) условиях;

– определили очередность восстановительно-оздоровительных мероприятий.

С переходом на путь интенсивного развития экономики важная роль отводится системе экономических показателей, наделенных важнейшими функциями хозяйственной деятельности: плановой, учетной, оценочной, контрольной и стимулирующей. Как всякое системное образование, представляющее собой не произвольную совокупность, а взаимосвязанные элементы в определенной целостности, экономические показатели призваны выражать конечный результат с учетом всех фаз воспроизводственного процесса.

Одной из важных причин увеличения природоемкости экономики стал превышающий все допустимые нормативы износ оборудования. В базовых отраслях промышленности, транспорта износ оборудования, в том числе очистного, достигает 70—80%. В условиях продолжающейся эксплуатации такого оборудования резко увеличивается вероятность экологических катастроф.

Типичной в этом отношении стала авария нефтепровода в арктическом районе Коми около Усинска. В результате на хрупкие экосистемы Севера вылилось — по различным оценкам — до 100 тыс. т нефти. Эта экологическая катастрофа стала одной из крупнейших в мире в 90-х гг., и она была вызвана крайней изношенностью трубопровода. Авария получила мировую огласку, хотя по оценкам некоторых российских специалистов она является одной из многих - просто другие удалось скрыть. Например, в том же регионе Коми в 1992 г., по данным межведомственной комиссии по экологической безопасности, произошло 890 аварий.

Надо сказать, что кроме этого принимаются и такие меры, как:

- обеспечение организации производства нового, более совершенного оборудования и аппа-

ратуры для очистки промышленных выбросов в атмосферу от вредных газов, пыли, сажи и других веществ;

- проведение соответствующих научных исследований и опытно-конструкторской работ по созданию более совершенной аппаратуры и оборудования для защиты атмосферного воздуха от загрязнения промышленными выбросами;

- осуществление на предприятиях и организациях монтажа и наладки газоочистного и пылеулавливающего оборудования и аппаратуры;

- осуществление государственного контроля за работой газоочистных и пылеулавливающих установок на промышленных предприятиях.

Природно-промышленные системы в зависимости от принятых качественных и количественных параметров технологических процессов отличаются друг от друга по структуре, функционированию и характеру взаимодействия с природной средой. В действительности даже одинаковые по качественным и количественным параметрам технологических процессов природно-промышленные системы отличаются друг от друга неповторимостью экологических условий, что приводит к различным взаимодействиям производства с окружающей его природной средой. Поэтому предметом исследования в инженерной экологии является взаимодействие технологических и природных процессов в природно-промышленных системах.

Особенностью энергетического производства является непосредственное воздействие на природную среду в процессе извлечения топлива и его сжигания, причем происходящие изменения природных компонентов являются весьма наглядными.

Время, когда природа казалась неисчерпаемой, миновало. Грозные симптомы разрушительной деятельности человека с особой силой проявились пару десятилетий назад, вызвав в некоторых странах энергетический кризис.

Стало ясно, что ресурсы энергоносителей ограничены. Это также относится и ко всем другим полезным ископаемым.

Ситуация легко проецируется на обеспечение страны электроэнергией. На сегодня основными электрогенерирующими источниками в Беларуси являются тепловые электростанции (ТЭС), работающие в основном на российском газе, а недостающая электроэнергия закупается на атомных станциях России и Литвы.

Собственное производство электроэнергии осложняется тем, что более половины белорусских электростанций отработали свой проектный ресурс, а к 2010 году замены потребует уже 90% энергетического оборудования. То есть проблема требует принципиального решения: как компенсировать выбывающие мощности – ремонтировать и реконструировать старые или строить новые электростанции? Проведенные исследования показали, что простая замена оборудования и продление ресурса энергоблоков – не самый дешевый способ. Специалисты пришли к выводу, что наиболее выгодной является модернизация и реконструкция существующих электростанций и котельных путем внедрения современных газотурбинных и парогазовых установок с более высоким КПД.

К сожалению, не известно ни одного случая, когда энергопредприятия получили бы из экологических фондов средств больше причитающихся с него взносов за загрязнение природы. Такими объектами целевых вложений со стороны экологических фондов могли бы быть опытно-промышленные и экспериментальные установки по очистке газов от оксидов серы, демонстрационные системы оснащения энергетического оборудования приборами и средствами контроля за выбросами (сбросами) загрязняющих веществ в природную среду и степенью их воздействия.

Предлагаемая рационализация отчуждаемых в экологические фонды средств базируется на том, что промышленным предприятиям свойственно осуществлять технические и хозяйственные меры по предотвращению выбросов и сбросов в окружающую среду. Кроме того общеизвестно, что предотвращение загрязнения среды более эффективно и экономично по сравнению с мерами по восстановлению загубленной природы. Если эти тезисы принять за аксиому, то действующая система формирования экологических фондов требует реформирования в следующих направлениях:

- ликвидация платежей за выбросы (сбросы) в пределах допустимых нормативов (ПДВ), т.к. на их обеспечение уже затрачены средства, которые включены в стоимость продукции (товара) и оплачиваются потребителем;

- сохранение платежей за разницу между разрешенными выбросом (сбросом) и допустимыми нормативом (ПДВ), включенных в себестоимость продукции, и за сверхустановленные выбросы (сбросы);

– из прибыли предприятия. Платежи частично возвращаются предприятию под конкретные мероприятия по достижению нормативов;

- повышение базовых ставок платежей, исходя из стоимости прогрессивного технического решения по предотвращению образования или ликвидации выброса (сброса) загрязняющего вещества с повышающим коэффициентом для того, чтобы стимулировать переход промышленности на экологически чистые и безопасные технологии;

- введение общественного обсуждения и законодательного утверждения программы (комплекса вопросов, приоритетных мер), осуществляемых полностью за счет республиканского и местных фондов, взаимосвязанных по вертикали. Иными словами, должен быть закреплен временный характер действия экологических фондов для решения конкретной задачи или проблемы, например, создание и внедрение промышленного контроля и мониторинга окружающей среды, ин-

вентаризации и ликвидации промышленных и бытовых отходов и т.д.

Особо отметим, что при всем совершенстве действующая система экологических фондов не касается поведения предприятия, фондов контролирующих организаций в случаях аварийного выброса, отказа оборудования, сооружений, а также компенсации ущерба, причиненного непредвиденным загрязнением среды. Решение этих вопросов кроется в организации экологического страхования, к которому энергопредприятия только приближаются.

Охрана природы – задача нашего века, проблема, ставшая социальной.Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению кокружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим надёжные данные о современном состоянии среды, обоснованные знания о взаимодействии важных экологических факторов, если разработает новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого природе человеком.

Литература

1. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономические методы управления природопользованием. – М.: Наука, 1993. –136 с.
2. Неверов А.В. Экономика природопользования. Учебн.пособие для вузов. –Минск: Вышэйшаяшклоа, 1990. –216 с.
3. Быстраков Ю.И., Колосов А.В. Экономика и экология. –М.: Агропромиздат, 1988. –204 с.
4. Журнал "Энергетик" №3 – №8, 1998.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НА ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Бактыгулова А.Б., ст.гр. ООС-1-10 Сартова Т.
ИГД и ГТ им.акад. У. Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail:almash24@mail.ru

Питание - один из важнейших факторов связи человека с внешней средой. Обеспечение безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов - одно из основных направлений, определяющих здоровье населения и сохранение его генофонда. С продуктами питание в организм человека поступает 40-50 % вредных веществ, сводой 20-40 %.

Интенсивное развитие сельского хозяйства и промышленности привело кувеличению вредных для человека выбросов во внешнюю среду жидких игазообразных технических отход. В настоящее время в сельском хозяйствеиспользуют сотни различных пестицидов химического и биологического происхождения. Многие из них попадают в продовольственное сырье, а затем и в продукты питания. Таким образом, добившись увеличения количествапродовольствия, мы значительно проиграли в его качестве.

Пищевые продукты имеют способность аккумулировать из окружающей среды все экологически вредные вещества и концентрируют их в больших количествах.

Из окружающей среды 70 % ядов попадает в организм человека с пищейрастительного и животного происхождения. С 1986 г. уровень радионуклидов впродуктах питания увеличился в 5-20 раз по сравнению с 60-ми годами. Запоследние 5 лет загрязнение продуктов питания нитратами и продуктами их распада возросло в 5 раз.

Даже при соблюдении всех норм внесения с почву пестицидов мы не гарантированы от получения некачественных продуктов, так как в культуры попадают не только остаточные количества препаратов, но и продукты их метаболитов, обладающих более высокой концентрацией и токсичностью.

В плодах и овощах загрязнение нитратами превышает суточную дозу до 8 раз. До 10 % проб пищевых продуктов содержат тяжелые металлы и половина из них – в дозах превышающих ПДК. По отдельным видом продуктов этот показатель еще выше. Так, в 52% исследованных образцов сливочного масло содержались токсичные вещества (медь, железо, цинк свинец и др.) выше ПДК.

В южных районах европейской части России а различных зерновых культурах ПДК афлотоксинов, выделяемых микроорганизмами, превышались в 20-70 раз. Содержание афлотоксинов в яблочных выжимках в 1,5-2 раза превышает ПДК, а при их хранении увеличивается в 3 раза.

Ухудшение качества животноводческого и растительного сырья по экологическим причинам изменяет технологические характеристики сырья для перерабатывающих отраслей. Вследствие этого резко снижается выход готовой продукции, увеличиваются отходы сырья, уменьшаются сроки его хранения. Так, за последние годы снизились сахаристость сахарной свеклы, масличность подсолнечника, крахмалистость картофеля, содержание белка и жира в молоке, содержание сухих веществ в овощах. Кроме того, в результате экологических воздействий, меняющих генетику, многие плодовые деревья и овощные культуры начинают продуцировать плоды и клубни неправильной формы, которые не подлежат механизированной мойке и чистке, длительному хранению. До 50 % производимого картофеля не соответствует стандарту.

Из-за высокого содержания вредных веществ, попавших в заготавливаемоемолоко из

окружающей среды, от 20 до 50 % его непригодно для производства продуктов детского питания.

Говоря о безопасности продуктов питания, необходимо в первую очередь ставить вопрос об экологически чистом сырье для их производства. Эту проблему надо решать как на государственном уровне, так и в регионах.

До недавнего времени ограничения по содержанию вредных веществ предъявлялись только к конечному продукту - пищевым продуктам - и не распространялись на сырье, из которого они производятся. Необходимо коренным образом изменить подход к сертификации сельскохозяйственной продукции. Это глобальная задача и ее решение потребует значительного времени. В настоящее время проводится работа Госстандартом России и сертификационным центром Экр-НИВА по созданию сертификации фермерских хозяйств и других предприятий на базе принятых в мировом экологическом сельском хозяйстве правил и процедур.

Мониторинг, или система постоянных наблюдений за чистотой и уровнем загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов чужеродными веществами, требует создания нормативной и методической базы, подготовки высококвалифицированных кадров специалистов-аналитиков.

Вместе с тем предстоит еще большая работа по разработке нормативно-технической документации на сырье и продукцию, приведению ее в соответствии с международными требованиями безопасности, созданию системы стандартов, регламентирующих методы и средства контроля показателей безопасности. Эту работу проводит Департамент по продовольствию Минсельхозпрода КР.

Экологически безопасные продукты питания - это продукция, полученнаяиз экологически безопасного сырья по технологиям, исключающим образование и накопление в продуктах потенциально опасных для здоровья человека химических и биологических веществ и отвечающая медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продуктового сырья и пищевых продуктов. Безопасность пищевых продуктов гарантируется установлением и соблюдением регламентируемого уровня содержания любых загрязнителей.

Центральное звено системы обеспечения безопасности пищевых продуктов -организация контроля и мониторинга за их загрязнением.

Цели мониторинга:

- определение исходного уровня загрязненности пищевых продуктов токсикантами и изучение вариантности этих уровней во времени;
- определение и подтверждение эффективности мероприятий по снижению уровня загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами;
- обеспечение постоянного контроля степени загрязнения пищевой продукции, не допуская превышения установленных ПДК.

Совершенствование форм системы ведомственного (сельскохозяйственного и промышленного), государственного, общественного контроля качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, их сертификация позволят повысить качество пищевых продуктов, приблизив их уровень к требованиям мировыхстандартов.

Одно из направлений деятельности по созданию безопасных продуктов питания - разработка новых наукоемких технологий производства здоровых продуктов.

Литература

1. Закон Республики Беларусь "Об охране окружающей среды". "Народная газета" – 15 января 1993 г.
2. "Порядок начисления и внесения в бюджетные фонды охраны природы в 1998 г." (Утвержден ГКН РБ №02/62, Минприроды РБ №02-8/2528, Минфином РБ №17 от 22 июля 1998 г.).
3. 3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития. Учебное пособие. – М.: Издательство Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова, 1994. – 312 с.

УДК 543.12

ТАХТАЛЫКСКОЕ ПОЛЕ ПЕГМАТИТОВ

Руководитель: Кметь Л.В. ст.гр. ПГМ-1-10 Мамыркулова Б.К.
Институт Горного дела и Горных Технологий им. У.Асаналиева
Кыргызский Государственный Технический Университет им.И.Раззакова,
Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail:Pearl_0310@mail.ru

В работе рассматривается геологическое строение площади Тахталыкской гряды, петролого-петрографические особенности пегматитов и вмещающих пород.

Наша группа студентов 4-курса (Мамыркулова Б., Мааткеримова Б., Мамбетова Т., Келдибек к Г.) под руководством Кметь Л.В. выполняет договорные работы с ЮКГЭ по петрографической и

петрологической характеристике пород Тахталыкского поля пегматитов.

Пегматиты – это специфические образования завершающих стадий затвердевания глубинных интрузивных массивов из наиболее поздних остаточных расплавов, внедрившихся в трещины и полости, в которых они затем и кристаллизуются.

Пегматиты преимущественно крупно- и гигантозернистые лейкократовые породы залегающие в форме жил, линз, гнезд и штокообразных тел, образовавшихся внутри и вблизи интрузивов различного состава. Главные минералы те же что и в магматических материнских породах. Пегматиты богаты минералами, содержащими соединения рассеянных, редких (в том числе и редкие металлы) и летучих компонентов (F, B, Cl и H_2O). Глубина формирования пегматитовых тел от 1.5-2 до 16-20км. Температура кристаллизации от 800^o-700^{o}С до 50^o С. Мощность пегматитовых тел бывает весьма разной – от нескольких метров до десятков метров. Пегматиты и пегматитовые месторождения присутствуют во всех возрастных группах геологических образований –от ARдоKZ. По генезису выделяется 2 типа пегматитов: магматогенные и метаморфогенные пегматиты. Среди магматогенных типов основными является гранитные пегматиты и щелочные. Гранитные пегматиты по глубине образования делятся на 4 гр.

- Пегматиты малых глубин (хрусталеносные)
- Пегматиты средних глубин (редкометальные)
- Глубинные пегматиты (слюдоносные)
- Пегматиты больших глубин.

Метаморфогенные пегматиты образовались в регрессивной стадии высоких фаций регионального метаморфизма, их минеральный состав соответствует определенной метаморфической фации. Существуют следующие гипотезы образования пегматитов:

1. Гипотеза Ферсмана – магматогенно- гидротермальная; пегматиты - результат кристаллизации остаточного расплава.
2. Гипотеза Заварицкого – отрицает значение остаточных расплавов; пегматиты образуются в результате собирательной перекристаллизации близких к гранитным пегматитам пород.
3. Гипотеза американских ученых – магматогенно - пневмоталито -гидротермальная.
4. Метаморфогенная гипотеза; пегматиты – результат регрессивного метаморфизма.

Наиболее распространенные минералы пегматитов: кварц, альбит, микроклин, берилл, мусковит, лепидолит, колумбит, танталит и цветной турмалин. **Тахталыкская гряда** расположена в пределах Срединного Тянь-Шаня, в зоне сочленения Северо- Кокиримского и Таласо- Ферганского глубинных разломов, ограничивающих Чаткало-Нарынскую структурно-фациальную зону, где развиты метаморфические толщи, слагающие Тахталыкскую гряду и хр.Кокийрим-Тоо. Площадь Тахталыкской гряды изучена разными исследователями. В рамках изучения площади Додоновой Т.А. (1996г) издана геологическая карта и карта полезных ископаемых масштаба 1:200000 листа К-43XX, сопровождающаяся объяснительной запиской. Также в 1969-1971-гг в районе хр. Тахталык на площади листа К-43-87-А, Орловым Л.Н. проведана геологическая съемка масштаба 1:50000. Впервые для этой территории составлена геологическая карта полезных ископаемых масштаба 1:50000. Вещественный состав Тахталыкского поля пегматитов» и особенно Каргышского массива был изучен многими нашими геологами: К.С. Сагындыковым, А.Б. Бакировым и др. Последние датировки возраста пегматитов сделаны петербургскими учеными в сотрудничестве с Апаяровым Ф.Х. (Конопелько Д., Апаяров Ф. и др., 2013г.). В данное время увязочными работами на площади занимаются геологи Тахталыкской партии ЮКГЭ. Гряда сложена в основном комплексом метаморфических пород. Из магматических тел наиболее представительным здесь является Каргышский гранитоидный массив, сложенный серией послойных даек и дайкообразных тел длиной до 7-8 км и мощностью до 0,5 – 1.0 км., отнесенных к нижнепермскому возрасту. Тела вытянуты в северо-западном направлении, субпараллельно Таласо-Ферганскому разлому. Интрузии редко имеют секущие контакты, большей же частью они постепенно через мигматиты переходят в сланцы. Гранитоиды Каргышского массива относятся к гранит –лейкократовой формации. Интрузивные тела сложены светло – серыми, розовато-серыми лейкократовыми разнозернистыми аплитовидными гранитами и гнейсо – гранитами гнейсовидной текстуры, местами интенсивно контаминированными осадочными породами. Состоят породы из кварца (28-36%), плагиоклаза(26-33%), КПШ(24-35%), в биотитовых разностях до 4% биотита. Кварц имеет волнистое либо мозаичное погасание, края зерен часто зубчатые за счет перекристаллизации. Плагиоклаз –таблитчатый (альбит-олигоклаз) иногда пелитизирован. КПШ - микроклин с ярко выраженной периклиновой решеткой. Биотит - бурый, ксеноморфный, заполняет межзерновые промежутки – скорее всего реликтовый. Акцессорные минералы: ортит, апатит,турмалин, циркон, сфен. Породы интенсивно катаклазированы до появления цементных структур, с обломками зерен кварца, КПШ и плагиоклаза. На основании одной цифры абсолютного возраста по мусковиту (К-Ar – метод) – 250 млн. лет, предполагается , что формирование комплекса происходила в перми. Данные петербургских ученых (2013 г.) подтверждают пермский возраст пегматитов. С гранитоидами комплекса связано обширное поле аплитов и пегматитов, слагающих линзовидные и ветвящиеся тела жильного типа, мощностью от первых метров до 150м и протяженностью до 3км. На южном склоне Тахталыкского хребта откартированы тела пегматитов мощностью до 60м, протяженностью до 5км. Текстура пород грубо полосчатая за счет

колебаний зернистости от мелкой до гигантозернистой, Состоят пегматиты из кварца, КПШ, плагиоклаза, мусковита, турмалина и граната. Структура пород пегматитовая, местами переходит в аплитовую. По данным Додоновой Т.Н. в Каргышском массиве встречаются 2 типа пегматитов:

- Мусковит – полевошпатово- кварцевые северного склона Тахталыкской гряды
- Турмалин – полевошпатово – кварцевые южного склона Тахталыкской гряды.

Наиболее детально, по нашему мнению, охарактеризованы пегматиты Тахталыкского поля в работе Л.В. Павловской в 2013г (3). Она выделила 3 типа пегматитовых жил, соответствующие последовательным возрастным сериям.1) Ярко розовые существенно микроклиновые пегматиты, образующие маломощные жилы и линзовидные тела вблизи Каргышского массива. Они содержат мелкочещуйчатый мусковит зеленовато желтой окраской, трещины в калишпате нередко выполнены мелкими зернами турмалина. 2) Плагиоклаз - микроклиновые гранит - пегматиты переходной зоны; образуют крупные протяженные тела (в составе наблюдается дефицит кварца). Содержат мусковит серебристо белый равномерно рассеянный в породе, размер зерен 0,1 – 5см. преобладают мелкие зерна. Присутствует также красно-коричневый гранат и железистый турмалин. Здесь уже встречаются рудные акцессории : мелкий железистый колумбит и белый натровый берилл. 3) Пегматиты, так называемой «озерной зоны» (удалены от гранитоидых тел на 10км) - это наиболее дифференцированные тела. Внутри тел наблюдается зональность: аплитовая оторочка; альбит-кварц – мусковитовая зона; микроклиновая зона пегматоидной или блоковой структуры; кварцевое ядро. Крупночешуйчатый мусковит здесь является породообразующим. Возрастает содержание шерла, берилла, граната, колумбита, колумбит-танталита.

Беглый просмотр шлифов и обобщение всех доступных нам данных, позволяет сделать предварительный вывод о полностью метаморфогенном генезисе каргышских гранитоидных тел, а также связанных с ними пространственно и генетически аплитов и пегматитов. Образование Каргышского комплекса происходило в результате регрессивного аллохимического метаморфизма по милонитизированным сланцам и гнейсам с широким участием метасоматических процессов. Собирательная перекристаллизация гранитоидных тел с образованием пегматитов, по всей видимости, связана со снятием напряжения при временной приостановке движения по Таласо-Ферганскому разлому. В результате усиления метасоматического замещения появились зональные пегматиты редкометальной специализации. Возобновление тектонических движений в триасе, вызывали пластические деформации, катаклаз и милонитизацию гранитов, аплитов, пегматитов и вмещающих пород.

Такой вывод позволяют сделать следующие факты: 1) Пространственное расположение гранитоидных тел и большинства пегматитовых жил параллельно Таласо – Ферганскому разлому. 2) Отсутствие рвущих контактов с вмещающими кристаллическими сланцами и гнейсами. Постепенные переходы гранитоидных тел во вмещающие породы. 3) Присутствие переходных разностей – гранито-гнейсов и гнейсо-гранитов. 4)Явная роль процессов милонитизации сланцев и гнейсов с участием метасоматоза (разложение измельченного биотита) в образовании гранитоидных тел. 5) Близкий минеральный состав гранитов, пегматитов и вмещающих сланцев (кварц, калишпат, плагиоклаз, мусковит, турмалин, гранат). 6) Усиление процессов метасоматического замещения в пегматитах с приближением к зоне Таласо – Ферганского разлома и удалением от Каргышских тел гранитов. 7) В работах некоторых исследователей (Боконбаев К.Д., 1985г; Павловская Л.В., 2013г.) отмечается максимальная степень упорядоченности калиевых полевых шпатов, как в гранитах, так и в пегматитах района.

Литература

1. Глебовицкий В.А. Семенов А.П. «Данные о метаморфизме Тахталыкской гряды Срединного Тянь – Шаня». Статья, Ленинград 1978.
2. Боконбаев К.Дж. «Метаморфизм и гранитообразование в Тахталыкской гряде Тянь - Шаня» Т.1983г.
3. Павловская Л.В. «Минералогия гранитов и пегматитов Тахталыкской площади Южной Киргизии» Диссертация на соискание степени магистра. Томск 2013.
4. Орлов Л.Н. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые площади.Отчет Тахталыкской поисково-съемочной партии по работам 1969-1972 гг. Фрунзе, фонды Геол.фонд Кирг ССР.19725.
5. Проект на проведение общих поисков масштаба 1:50000 на Тахталыкской площади в 2010-2013гг. Южно - Кыргызская геологическая экспедиция. Ош, 2010.

УДК 622.24:62221.063

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН

рук., К.г-м.н. Ысаков А. Ж., ст.гр. ТТР-1-10 Кубатова Н.Н.
ИГД и ГТ им. академика У. Асаналиева, Бишкек,Кыргызская Республика
E-mail: Abibila@mail.ru

Здесь рассматривается новые виды промывочной жидкости на основе пектина. Результатыихисследованийивыводы.

Применяемыевнастоящеевремяприпоискахиразведкеместорожденийполезныхископаемых полимерные, эмульсионные и силикатные растворы являются продуктами химической промышленности.

В процессе бурения и после окончания буровых работ эти химические реагенты попадают по интенсивно развитымтрещинам, разрывным нарушениям, пустотам и другим каналам вмещающего горного массива в водные артерии, поверхностные и подземные воды, загрязняя их. Кроме того, любые геотехногенные, сейсмические процессы могут благоприятствовать попаданию буровых растворов, как в подземные, так и в поверхностные воды. Поверхностные и подземные воды нередко прямо связаны между собой.

При бурении гидрогеологических скважин буровые растворы с химическими реагентами имеют прямые контакты при проходке скважин зон водоносных горизонтов. Сохранение буровых растворов после окончания буровых работ внутри разведочных скважинах и дальнейшее их попадание в подземные воды наблюдаются почти повсеместно.

Данные процессы крайне негативно влияют как на почву, породы, поверхностные и подземные воды, так и на экосистему региона в целом.

В этой связи необходимо разработать альтернативный, экологически чистый буровой раствор, который мог бы заменит традиционно применяющихся в настоящее время буровых растворов по технологическим параметрам, соотношению компонентов и качеству в целом с целью обезвреживания загрязнение почв, пород, поверхностных и подземных вод.

В условиях исследуемого региона взамен традиционно применяющихся в настоящее время буровых растворов предлагается «пектиновый» раствор.

Пектин это продукт переработки табака, свеклы и яблок. Пектин – природный полимер, широко распространен в природе, встречается во всех наземных растениях, содержится во всех частях (листьях, корнях, стеблях, плодах и овощах) особенно в больших количествах до 30% в сочных овощах и плодах. Также встречается в ряде пресноводных водорослей и морских трав [1. 2.].

Особенно много его в кожуре цитрусовых плодов, выжимках сахарной свеклы, винограда, яблок, моркови, томата и др. Говоря другими словами, пектины встречаются в отходах перерабатывающей промышленности, которая может являться поставщиком сырья для производства пектиновых веществ [1].

Структура пектина построена из остатков Д - галактурновый кислоты, имеющих пиранозную конфигурацию, связанных а, J--1→ 4 гликозидными связями (рис.1). В нативном пектине часть карбоксильных групп эттерифицирована метиловым спиртом .

Технология производства пектина из растительного сырья основана на использовании в качестве гидролизуюшего агента сильных минеральных, слабых органических кислот, в том числе - полиметафосфатов и ферментов. Каждая технология имеет свои преимущества и недостатки, поэтому поиски и разработки новых технологий получения пектина с использованием различных методов продолжаются с целью выявления возможностей использования электрообработанных минерализованных систем (ЭАВС), полученных различными способами для осуществления процесса гидролиза - экстрагирования и демотоксилирования.

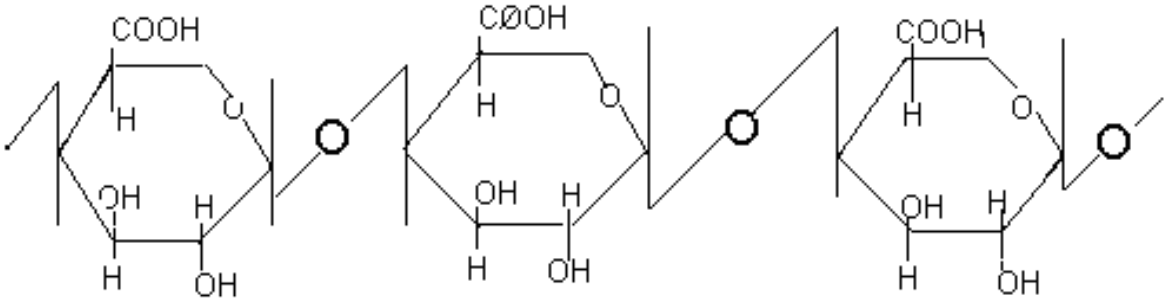


Рис. 1.

Первые попытки применения пектина для обработки промывочной жидкости были осуществлены в 50-е годы XX века [88]. Нами были проанализированы результаты исследований при введении

в состав бурового раствора пектина в количестве от 0,01 до 5%. Лучшие показатели были получены при введении в состав бурового раствора от 0,1-1% пектина. В этом случае в буровых жидкостях увеличивается сопротивляемость к электролитам. А также известны другие исследования, когда добивались уменьшения пепитизационной способности пектина по отношению к глинам.

В основу методики исследования были положены общепринятые методики испытания реагентов с некоторыми изменениями, в связи со специфическими особенностями пектина.

Исследованию подвергались свекловичный пектин, пектат натрия и технический пектин (семь образцов). Они различались между собой способом осаждения пектина и его процентным содержанием в образце:

Промывочные жидкости, приготовленные на основе пектина, представляли собой трехкомпонентные системы «вода + технический пектин + глина».

По результатам проведенных многочисленных исследований получено оптимальное соотношение компонентов при: вода-1000мл. + глина-40гр. + пектин 2гр. Оптимальное соотношение компонентов и параметры «пектинового раствора было установлено при испытании соотношении компонентов: вода-1000мл.+глина-40гр.+пектин:0,3-3,0 (рис.2).

При соотношениях компонентов вода:1000 мл. + глина:40гр. + пектин:0,3-3 гр. водоотдача «пектинового» раствора находится в диапазоне от 5 до 9 см^3/30 мин. Максимальная водоотдача 9см^3/30 мин при количестве пектина 3 грамма, а минимальное значение 5см^3/30 мин при количестве пектина 2 грамма. Показатель вязкости «пектинового» раствора колеблется, в пределах от 15 до 55 сек. Максимальное значение вязкости 55 сек. достигнуто при количестве пектина 30 граммов, а минимальное значение вязкости 15 сек при количестве пектина 3 грамма. Плотность раствора как всегда сравнительно стабильная в пределах от 1,030 до 1,062 г/см^3. Толщина глинистой корки находится в пределах от 1,5 до 2,4 мм. Анализ данного исследования показывает что, чем больше количество пектина, тем выше показатель толщины глинистой корки. Водородный показатель особому изменению не подвергся и равняется 7,5-8.

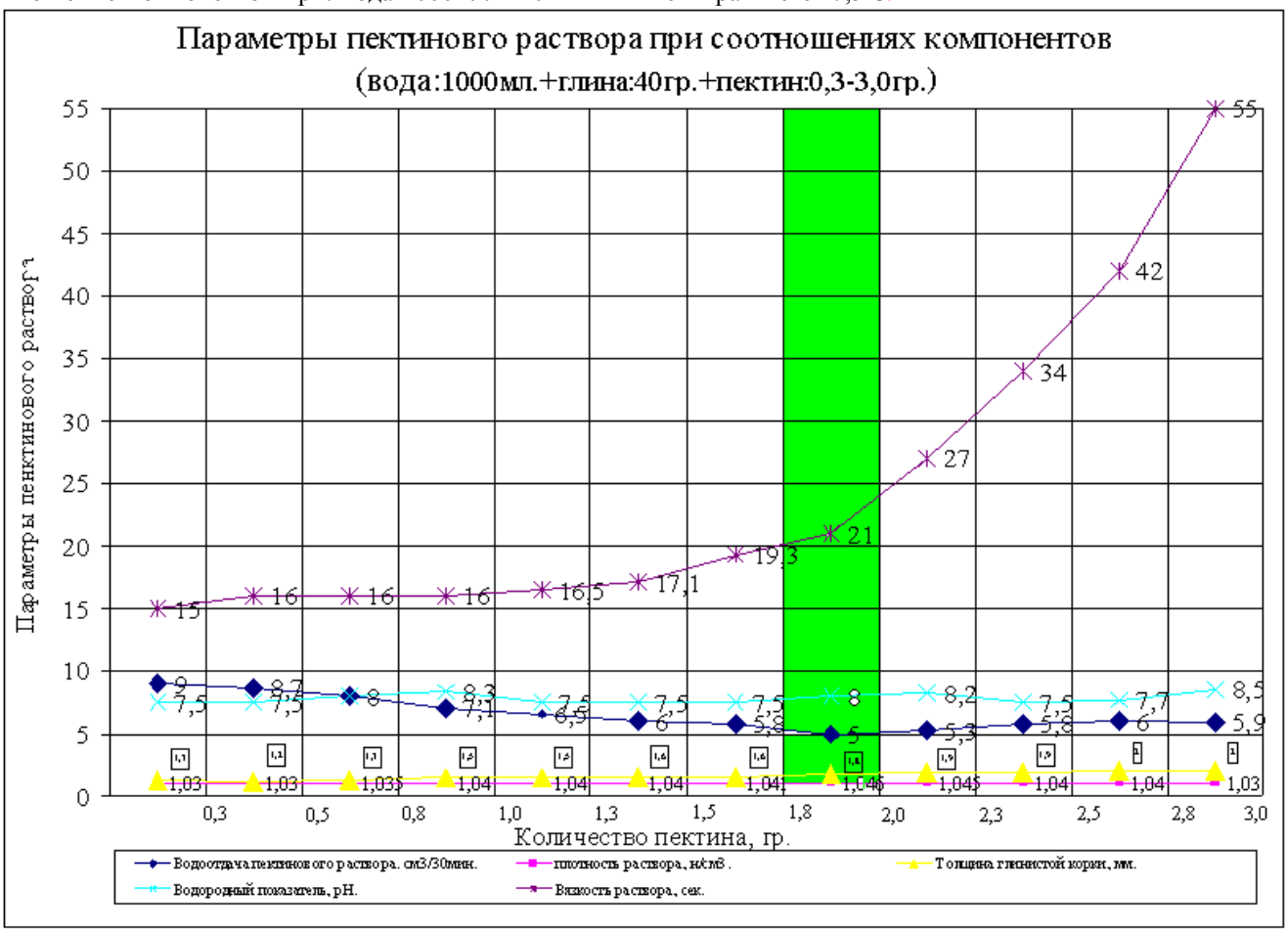


Рис. 2.Зависимость параметров раствора от введенных в него воды: 1000 мм + глины:40гр. + пектина:0,3-3,0гр.

При соотношениях вода-1000мл. + глина-40гр. + пектин 2гр. получены следующие значения параметров «пектинового» раствора: водоотдача - 5см^3/30 мин., плотность - 1,046 г/см^3, статическое напряжение сдвига – 0,2 Па., вязкость - 21 сек., толщина глинистой корки - 1,8 мм, водородный показатель pH – 8, что вполне удовлетворяет поставленным целям

Ниже приведены результаты по определению расходов буровых растворов при использовании технической воды, буровых растворов с реагентами и «пектинового» бурового раствора (рис.3).

Расход буровых растворов для первой группы пород при применении технической воды 0,3 $м^3$/м., бурового раствора с реагентами 0,2 $м^3$/м., пектинового раствора 0,03 $м^3$/м.

Анализ предыдущих буровых работ показал, что для проходки скважин 10 000 метров расход (поглощение) бурового раствора с химическими реагентами составил 20 000 $м^3$ объема раствора. Для этого потребовалось 5 000 килограммов сухого химического регента, который наносит существенный экологический ущерб окружающей среде.

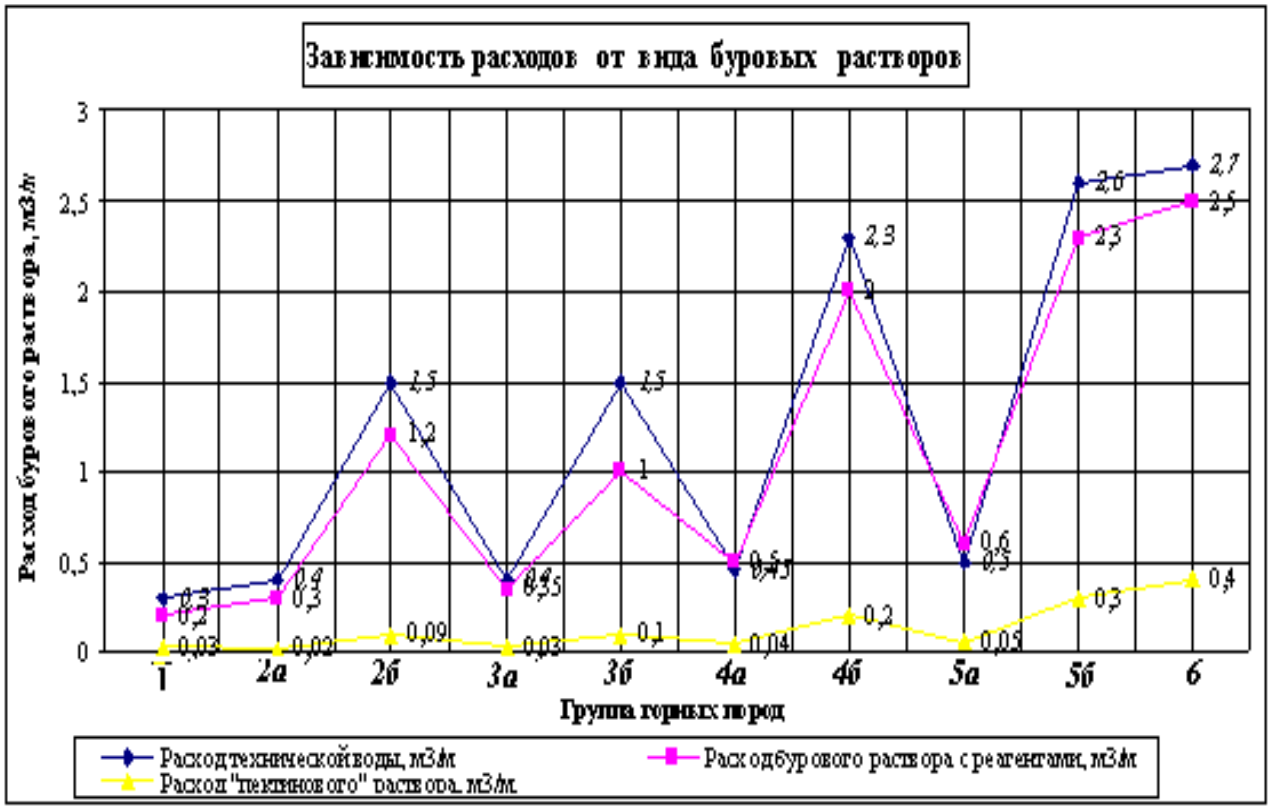


Рис.3

Экологически чистый «пектиновый» раствор, при завершении сооружения скважин оставаясь внутри скважины на долгое время, может изолировать контакты с другими подземные водами и различными каналами имеющие загрязнения.

Как показывает анализ, расход бурового раствора увеличивается с увеличением количества трещин в породах. Огромное поглощение бурового раствора происходит при использовании технической воды и реагентов. Значительно меньше потери раствора при использовании «пектинового раствора». Потерь бурового раствора происходить по трещинам и узким каналам пород, загрязняя все на своем пути, включая нижние водоносные горизонты и горных выработок (при использовании реагентов). Так как, реагенты добавляемые в состав буровых растворов имеют химическое происхождение.

Далее установлено, что количества поглощения бурового «пектинового» раствора резко снизился благодаря его специфической особенности (способностью впитывать себе воды и меньше пропускать через себя т.е. низкой водоотдачи). В то же время данный раствор имеет свойства закупориватьмелкие трещины, не пропуская воды дальше.

Отсюда можно сделать вывод, что «пектиновый раствор» может быть использован в качестве экологически безвредного бурового раствора.

Литература

1. Аймухамедова Г.Б., Алиева Дж. Э., Шелухина Н.П. Свойства и применение пектиновых сорбентов. - Фрунзе: Илим, 1984.-129с.
2. Ангепопуло О.К., Подгорнов В.М., Авасов Б.Э. Буровые растворы для сложных условий. – М: Недра 1988, 135с.
3. Ангепопуло О.К., Хахоев Б.Н., Сидоров Н.А. Буровые растворы, используемые при бурении солевых отложений в глубоких скважинах. – М: ВНИИОЭНГ, 1978.

УДК 543.12

СТРАТИФОРМНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ КЫРГЫЗСТАНА

рук., к.г.-м.н., доц. Маралбаев А.О., ст.гр. ПГМ-1-10 Мааткеримова Б.С.
ИГД и ГТ им.академика У.Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail:b.maatkerimova@mail.ru

В работе рассматривается происхождение стратиформных месторождений и месторождения редких металлов стратиформного типа Кыргызстана.

Стратиформныеместорождения - рудные залежи, связанные с группой определённых пластов слоистых осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород, сосредоточенные в пределах одного или нескольких стратиграфических горизонтов.

Генезис стратиформных месторождений служит предметом, не прекращающейся уже много десятилетий дискуссии между сторонниками сингенетичного (осадочного) и эпигенетичного (гидротермального) их происхождения. Каждая из групп геологов приводит большое количество доказательств правоты своей точки зрения. В.Смирнов, Н. Страхов, В. Попов, И. Дружинин, Ю. Богданов и другие в качестве доказательств сингенетичной природы этих месторождений считают их следующие особенности:

1) четкий стратиграфический контроль положения рудных тел;

2) приуроченность их к определенным фациальным комплексам (прибрежно-морским, дельтовым отложениям);

3) широкое площадное распространение руд;

4) равномерное распределение полезных компонентов в рудных телах;

5) отсутствие связи оруденения с магматическими породами и рудоконтролирующими разломами;

6) повышенные содержания органического вещества в рудоносных горизонтах.

К. Сатпаев, С. Сейфуллин, Ш. Есинов, Ф. Вульфсон и другие считают эти месторождения гидротермальными на основании иных факторов:

1) приуроченности к глубинным разломам (обеспечивающим связь с магматическими очагами), хотя минерализация таких разломов в пределах месторождений не установлена;

2) наличия признаков структурного контроля оруденения; согласными.
3) присутствия типичных гидротермальных минералов и отмечающейся иногда стадийности в их отложении;

4) признаков околорудных изменений вмещающих пород.

Асаналиев Усенгазы Асаналиевич (1934-1996гг). Одним из основоположников нового научного направления в области теории стратиформного рудообразования был выдающийся кыргызский ученый, доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик Национальной Академии Наук и Инженерной Академии Кыргызской Республики **Усенгазы Асаналиевич Асаналиев.** Также его большая заслуга в том, что У.Асаналиев является основателем и первым ректором Кыргызского горно-металлургического института (ныне Институт Горного Дела и Горных Технологий им.У.Асаналиева).

Стратиформные месторождения ртути. Среди различных генетических типов ртутных месторождений важное значение имеют стратиформные месторождения. Ранее эти месторождения относили к низкотемпературным гидротермальным месторождениям, но благодаря настойчивым усилиям выдающихся геологов: У.Асаналиева,В.Смирнова, В. Попова, И. Дружинина, Ю. Богданова месторождения данного типа начали относить к осадочным и осадочно-вулканогенным толщам.

Месторождение Хайдаркан. Месторождение открыли в 1926 г. Оно находится в низких предгорьях Алая, образованного в зоне межформационного несогласия перекрывающих углеродистых сланцевC_2 и подстилающих известняков в C_1. Оруденения локализуются в джаспероидах, представляющих собой кварц-карбонатную брекчию мощностью до 20м, содержащих прожилково-вкрапленную минерализацию. Джаспероидные брекчии образуют крупные пластообразные залежи в зонах отслоения и дробления в сводовых частях складок, осложненных разломами и межпластовыми подвижками, а также штокверкообразные зале-

жи и секущие тела в трещинных зонах вдоль крутопадающих разломов.

Рудные тела характеризуются сложной формой, небольшими размерами и размещены в породах крайне неравномерно. Около 60 % всех руд заключено в джаспероидах, 26 % в массивных известняках, 10 % в слоистых известняках и только 1 % в сланцах. Участки локализации руд определяются мелкими складками и осложняющими их тектоническими трещинами, распространением джаспероидов и экранирующими сланцами. Секущие рудные тела (жило- и столбообразные) преобладают над

Руды Южной антиклинали монометалльные, основной рудный минерал – киноварь; изредка встречаются антимонит, пирит, блеклые руды, метациннабарит и самородная ртуть; из нерудных минералов встречаются кварц, кальцит, флюорит и барит.

Оруденение Северной антиклинали представлено комплексными сурьмяно-ртутными рудами с флюоритом. Соотношение киновари и антимонита сильно колеблется, а поэтому состав руд изменяется от чисто ртутных до почти чисто сурьмяных. Местами отмечаются реальгар-аурипигментовые руды, а киноварь присутствует в виде примеси.

Киноварь. Хайдаркан.

Стратиформные месторождения сурьмы. Месторождение Кадамжай. Месторождение расположено в пределах Южно-Ферганского сурьмяно-ртутного пояса в зонах низких предгорьях Алая. По условиям залегания сходно с Хайдарканом, но имеет ряд особенностей. Это прежде всего рудоносные джаспероиды, залегающие между черными сланцамиC_2и подстилающими известняками C_1, ассоциируют с карстами и бокситами, что указывает на осадочный тип их образования. Оруденение локализуется в основном среди межформационныхроговиково-джаспероидных брекчий, в контакте нижнекаменноугольных известняков с надвинутыми сланцами девона. Преимущественное развитие брекчии и оруденение получили в северной части периклинального замыкания Акташской антиклинали, в тектоническом клине, образованном Северо-Акташскимвзбросо-надвигом, параллельным ему разломом и широтным Северным сбросом, являющимся, повидимому, главной рудораспределяющей структурой месторождения. Вдоль этого сброса оруденение прослеживается более чем на 2 км, погружаясь на глубину, превышающую 600 м. Реже оруденение встречается в прослоях роговиков среди перекрывающих сланцев и в подстилающих известняках, на небольшом удалении от надвиговой поверхности.

Основные рудные тела сконцентрированы в ядре антиклинальной складки и вдоль Акташского разлома. Кроме рудоносных джаспероидов, встречаются зоны крутопадающих разломов, сдвигов и надвигов.

Минеральный состав руд месторождения не сложен. Главный рудный минерал антимонит, второстепенные и редко встречающиеся - пирит, марказит, реальгар, аурипигмент, халькопирит, сфалерит, галенит. Из нерудных минералов широко распространён кварц, в малых количествах присутствуют флюорит, кальцит, барит и серицит.

Таким образом, несмотря на различные теории происхождения стратиформного рудообразования можно сделать вывод, что генезис этих месторождений сингенетичное (осадочное).

Хотя взгляды геологов расходятся, позиция У.Асаналиева и его сторонников является наиболее верным. Поскольку на примере ярких представителей стратиформного типа месторождений, видно, что руды образовались в толще осадочных пород, а магматические образования не связаны с рудным оруденением.

Что касается наших стратиформных месторождений Хайдаркан и Кадамжай можно сказать, что они являются наиболее яркими представителями месторождений стратиформного типа, так как в результате исследования было доказано, что оруденение локализуется в пределах осадочных толщ и связи с интрузивными образованиями не было выявлено.

Антимонит. Кадамжай

Литература

1. Асаналиев У.А. Стратиформные месторождения цветных, редких и благородных металлов Кыргызстана.-Бишкек. Илим,1991.
2. Долженко В.Н. Геология рудных месторождений Кыргызстана.–Бишкек, 1999.

УДК 543.12

КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПОИСКАХ И РАЗВЕДКЕ В РУДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Такенеева Н.К., Эргешбай кызы Изаура
ИГД и ГТ им. акад. У.Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: Izauraz mail.ru

Комплексирование геофизических методов исследований дает общее представление о геофизических полях, процессах для исследования земной коры и Земли в целом, показать какие фундаментальные физические и химические свойства массивов горных пород лежат в основе геофизических исследований.

Разведка рудных месторождений включает три стадии: предварительную, детальную и разведку эксплуатируемого месторождения. Для всех стадий характерно комплексирование геофизических комплексирование геофизических, геохимических, геологических, горно-буровых и опробовательских работ; между этими стадиями существует тесная взаимосвязь. В разведочном геофизическом комплексе представленные наземные, скваженные и шахтно-рудничные методы.

Сет разведочных скважин, технологию их бурения выбирают с учетом возможностей изучения меж-, около- и за скважинного пространство методами скважиной геофизики и стенок скважин методами каротажа и ядерно-физического опробования. Соотношение параметрического, кернового и бескернового разведочного бурения обусловливается эффективностью определения с помощью геофизических методов параметров, характеризующих размещение и качество полезного ископаемого, и использованием их для подсчета запасов.

К рудным полезным ископаемым относят различные типы минерального сырья, из которого технологически возможно и экономически целесообразно извлекать в промышленных масштабах металлы или получать на их основе другие материалы, используемые в народном хозяйстве. Геофизические методы при поисках и разведке месторождений рудных полезных ископаемых (рудная геофизика) применяются на всех стадиях геологоразведочных работ - от региональных исследований до обслуживания рудничной геологии во время эксплуатации месторождений.

Поиски рудных ископаемых начинаются с постановки или анализа данных уже имеющихся среднемасштабных (1:200000) геофизических съемок, а иногда с их целевой переинтерпретации. В результате аэрокосмических съемок в видимом и инфракрасном диапазонах частот, аэромагнитных и аэрогамма-спектрометрических, полевых гравимагнитных, электромагнитных или сейсмических исследований устанавливают основные закономерности в распределении месторождений полезных ископаемых, связи между положением рудных поясов, полей и месторождений, рудовмещающих и рудоконтролирующих структур с глубинным строением земной коры.

Картировочно-поисковые крупномасштабные (1:50000) геофизические исследования перечисленными выше методами обеспечивают уточнение и выделение перспективных на поиск полезных ископаемых площадей.

Поисково-разведочные работы на рудных месторождениях начинаются с поисков в первую очередь крупных или средних рудопроявлений, приуроченных к рудоконтролирующим структурам. Из числа наземных геофизических методов для решения поисковых и особенно разведочных задач выбирают наиболее эффективные, но, как правило, трудоемкие методы: профилирование и зондирование ВП или детализированные работы индуктивными методами с использованием широкого спектра частот: низкочастотными (НЧМ) или переходных процессов (МПП); высокоточную гравиразведку; иногда сейсморазведку методом преломленных волн (МПВ).

В результате количественной интерпретации геофизических данных оценивают геометрические и физические параметры разведываемых объектов. Далее строят физико-геологические модели (ФГМ) исследуемого объекта, которые используются для интерпретации наблюденных аномалий в рамках этих ФГМ. Затем выявленные аномалии разбуривают контрольными разведочными скважинами, что необходимо не только для проверки достоверности полученной геофизической информации и уточнения методики дальнейших наземных работ, но и для проведения исследований методами скважинной геофизики, оценки запасов полезных ископаемых.

Геофизические исследования в этих скважинах, позволяющие с достаточной степенью детальности расчленить геологический разрез и выявить рудные интервалы, проводят с использованием электрических, ядерных, магнитных, реже сейсмоакустических методов.

Если по данным поисково-оценочных работ и предварительной разведки прогнозные запасы полезного ископаемого на выявленном месторождении достаточны, а предполагаемые горнотехнические условия его добычи благоприятны, то разрабатывают технико-экономическое обоснование (ТЭО) на детальную разведку месторождений.

Целью детальной разведки является изучение особенностей морфологии и внутреннего строения отдельных рудных тел, что необходимо для подсчета запасов, оценки горнотехнических и гидрогеологических условий проведения эксплуатаци-

онных работ. Детальную разведку осуществляют главным образом с помощью скважин и горных выработок. Из геофизических методов на этом этапе применяют исследования скважин и геоэлектрохимические и подземные методы. В результате геологи и геофизики составляют геолого-геофизическую документацию в масштабе 1:5000, 1:2000, 1:1000 для подсчета запасов и представления материалов в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых.

При доразведке и эксплуатационной разведке месторождений, сопровождающейся проходкой вертикальных и горизонтальных подземных горных выработок, а также в ходе непосредственной эксплуатации месторождений иногда применяют комплекс методов шахтно-рудничной геофизики (методы радиоволнового и сейсмоакустического просвечивания или ядерно-физические методы).

При поисках и разведке черных металлов используют комплекс геофизических методов, среди которых основными являются методы магнито- и гравиразведки, а методы электро- и сейсморазведки носят вспомогательный характер. Месторождения черных металлов по условиям образования весьма разнообразны, а слагающие их руды обладают различными физическими свойствами. Например, магнетитовые рудные тела характеризуются высокими значениями магнитной восприимчивости, плотности и электропроводности. Поэтому прежде всего для их поисков и разведки следует применять магниторазведку. Эффективному применению гравиразведки способствует большая плотность железных руд (3,2-4,7 г/см^3) по сравнению с рудовмещающими породами (2,6-3 г/см^3). Значение методов электроразведки существенно повышается при поисках слабомагнитных бурожелезистых месторождений в осадочных породах и коре выветривания. Сейсморазведку при поисках и разведке черных металлов применяют, в основном, для изучения рельефа поверхности кристаллического фундамента и определения мощности покровных отложений над рудными залежами.

В качестве примера рассмотрим результаты применения магнито- и электроразведки на контактово-метасоматическом месторождении. Рудные тела столбообразной формы, содержащие магнетит, приурочены здесь к сланцевой толще, прорванной мелкими штоками порфиритов и сиенитов. На одном из профилей наблюдений рудное тело уверенно фиксируется повышенными значениями вертикальной составляющей аномального магнитного поля, кажущейся поляризуемости (ВП) и пониженными значениями кажущегося сопротивления (КС).

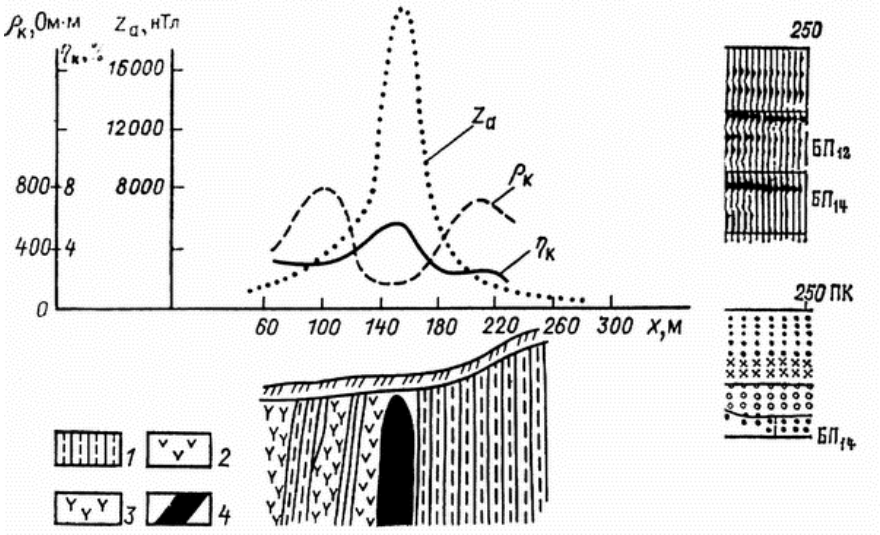


Рис. 4.2. Графики Z_a, $\eta_к$ и $\rho_к$ на железорудном месторождении 1 - сланцевая толща, 2 - порфириты, 3 - сиениты, 4 - магнетитовая руда

Поиски месторождений цветных и особенно редких металлов затруднены тем, что объекты исследований содержат малые концентрации полезных элементов с очень неравномерным их распределением в горных породах, отличаются небольшими по сравнению с глубиной залегания размерами рудных тел. Поэтому они слабо проявляются в физических полях на дневной поверхности. Однако применение геофизических методов значительно повышает эффективность поисково-разведочных работ на цветные и редкие металлы, позволяя вести разведку целенаправленно на заведомо перспективных площадях и на " слепых " месторождениях. В каждом конкретном случае, исходя из геологических условий, выбирают тот или иной комплекс методов. Как правило, геофизические методы дают не прямые, а косвенные указания на наличие месторождений, выявляя участки, наиболее благоприятные для залегания руд, в том числе на флангах известных месторождений. Поэтому в комплексе с геофизическими в качестве прямых поисковых применяют геохимические методы, чаще всего металлометрическую съемку.

Для поисков цветных металлов, как правило полиметаллических руд, используются электромагнитные профилирования естественными и вызванными потенциалами (ЕП, ВП) и индуктивные методы: низкочастотные (НЧМ) или переходных процессов (МПП). Детальная разведка проводится методами ВЭЗ-ВП, МПП, геоэлектрохимическими методами с использованием скважин.

При поисках и разведке месторождений радиоактивного сырья, разнообразных по генетическим признакам и условиям залегания, основными поисковыми методами являются ядерно-геофизические. При этом измеряется естественная радиоактивность горных пород и руд (пешеходная, автомобильная и аэрогамма-съемки, эманационная съемка, гамма-каротаж) (см. рис. 4.3).

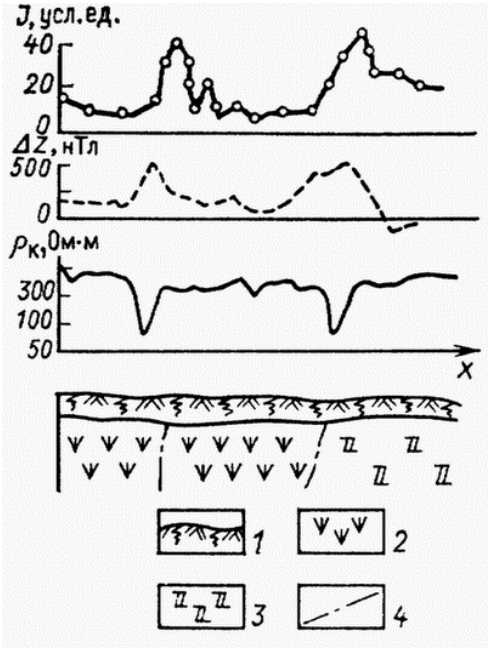


*Рис. **4.3.** Графики $J, \Delta Z$ и $\rho_к$ над урановоносными тектоническими зонами дробления в эффузивах: 1 - элювий-делювий, 2 - трахилипариты, 3 - трахидациты и их туфы, 4 - разрывные нарушения*

Полезные ископаемые россыпных месторождений благородных металлов (золото, платина и др.) содержатся в рудах в ничтожных концентрациях, и их присутствие практически не изменяет физические свойства рудных залежей по сравнению с аналогичными безрудными участками. Поэтому геофизические методы при их поисках и разведке решают задачи геолого-геоморфологического картирования, по результатам которого изучают особенности современного и погребенного (древнего) рельефа, определяют характер формирования россыпей и возможное положение их в современных и древних долинах.

Литература

1. Тархов А.Г., Никитин А.А. «Комплексирование геофизических методов» М. недра 1982 г.
2. Комплексирование методов разведочной геофизики. Справочник геофизики. Под редак. В.В. Бродового, А.А. Никитина М.Недра 1984 г.

ОСНОВНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ МИРА

рук., Мамбетов А.М, к.г.-м.н, доц. Юлдашев А.А.,ст.гр.Гн-1-10.
Кыргызский государственный технический университет имени И.Раззакова
Институт горного дела и горных технологий имени академика У.Асаналиева
Кыргызская Республика.Бишкек.
E-mail: aman_yuldashev@mail.ru

В работе рассматривается основные коллекторы углеводородного сырья Мира

Знакомый станок-качалка стал своеобразным символом нефтедобывающей отрасли. Но до того, как наступает его очеред, геологи и нефтяники проходят долгий и трудный путь. А начинается он с разведки месторождений.

В природе **нефть** располагается в пористых породах, в которых жидкость может накапливаться и перемещаться. Такие породы называют **коллекторами.**

Коллекторы нефти и газа *(от ср.-век. лат. collector — собиратель горные породы, способные вмещать жидкие, газообразные углеводороды и отдавать их в процессе разработки.*

Важнейшими коллекторами нефти являются пески, песчаники, конгломераты и трещиноватые породы. Но чтобы образовалась залежь, необходимо присутствие так называемых покрышек – непроницаемых пород, которые препятствуют миграции нефти. Обычно пласт-коллектор расположен под уклоном, поэтому нефть и газ просачиваются вверх. Если их выходу на поверхность мешают складки горных пород и другие препятствия, образуются ловушки. Верхнюю часть ловушки иногда занимает слой газа – «газовая шапка». *По литологическому составу выделяют два основных типа коллекторов – **терригенные** (песчано-алевритовые) и **карбонатные**. Кроме того, выделяют коллекторы, связанные с вулканогенно-осадочными, глинистыми и редко-кристаллическими породами.*

Терригенные коллекторы занимают главное место среди других: с ними связано 58 % мировых разведанных запасов нефти и 77 % газа. Достаточно сказать, что в таком уникальном бассейне, каким является Западно-Сибирский, практически все запасы газа и нефти находятся в терригенных, обломочных коллекторах. Литологические терригенные коллекторы (пески, песчаники, алевролиты) характеризуются гранулометрией – размером зерен. Размер частиц
крупнозернистых песков 1-0,25 мм;
мелкозернистых песков 0,25-0,1 мм;
алевролитов 0,1-0,05 мм.

Емкостно-фильтрационные свойства терригенных отложений очень разные. Пористость нефтеносных песчаных коллекторов составляет в среднем 15-20%, проницаемость – обычно десятые и сотые доли, редко единицы квадратных микрометров (мкм).

Коллекторские свойства терригенных пород определяются структурой порового пространства, межгранулярной пористостью. Глинистые минералы, вообще глинистость ухудшают коллекторские свойства.

Карбонатные коллекторы по значимости занимают II место. С ними связано 42% мировых запасов нефти и 23% запасов газа.

Карбонатные коллекторы принципиально отличаются от терригенных тем, что в них, во-первых, всего два основных породообразующих минерала – кальцит и доломит. Во-вторых, в карбонатных коллекторах фильтрация нефти и газа обуславливается преимущественно трещинами, кавернами. Основные процессы, формирующие пустотное пространство в карбонатах, связаны либо с биогенным накоплением, либо с выщелачиванием и карстообразованием, либо с тектоническими напряжениями, приведшими к образованию развитой сети трещин, микротрещин и т.д.

С карбонатными коллекторами связаны крупнейшие месторождения, расположенные в бассейне Персидского залива, во многих нефтегазоносных *бассейнах США и Канады, в Прикаспийском бассейне*.

Коллекторы обнаружены в вулканогенных и вулканогенно-осадочных породах. Представлены они эффузивными породами (лавами, пемзами) и вулканогенно-осадочными (туфами, туфобрекчиями, туфопесчаниками). Коллекторы в эффузивных породах связаны в большинстве случаев с ультраосновными породами. Пустоты в них возникли при дегазации излившейся магмы, либо в процессе эрозии, тектонического дробления и др. Имеются месторождения на Кубе, связанные с туфопесчаниками, месторождение Келебия в Югославии – в риолитового типа эффузивах. Коллекторские свойства вулканогенных пород связаны часто с вторичным изменением пород, возникновением трещин. В целом эти коллекторы слабо изучены.

Глинистые коллекторы. Месторождения нефти и газа, связанные с глинистыми коллекторами, были известны давно в США, в Калифорнии в бассейне Санта-Мария еще в начале XX в. Коллекторы представлены там кремнистыми, битуминозными глинами верхнего миоцена.

Среди глинистых коллекторов особое место занимают битуминозные глины баженовской свиты в Западной Сибири. На Салымском, Правдинском и других месторождениях баженовские глины залегают на глубинах 2750-3000 м при пластовой температуре 120-128ºС, имеют мощность 40 м. Возраст – волжский век и берриас (юра и мел). Дебиты нефти – от 0,06 до 700 м3/сут. Проблема глинистых коллекторов очень интересна не только в связи с характером и генезисом пустот, но и с точки зрения изучения происхождения нефти и формирования залежей.

Нефть и газ располагаются в залежи обычно соответственно плотностям — в верхней части ловушки залегает газ, ниже располагается нефть и еще ниже - вода. В газовой залежи, не содержащей нефти, газ залегает непосредственно над водой.

Емкость коллектора трещинного типа обусловливается емкостью пустот всех трех видов:

1) емкость пор пород, коэффициент пористости которых обычно составляет 2-10% (трещиноватости, как правило, подвержены плотные и, следовательно, низкопористые породы);
2) емкостью каверн и микрокарстовых пустот. Наибольшая емкость этих пустот характерна для отличающихся повышенной растворимостью карбонатовых пород, в которых она составляет значительную часть (13 - 15%) емкости пустотного пространства;
3) емкостью самих трещин (трещинной емкостью). Пустоты этого вида составляют десятые доли процента от объема трещиноватой породы. Чаще всего трещины играют роль путей фильтрации жидкости или газа, связывающих воедино поровое пространство блоков и каверн.

Проницаемость - это фильтрационное свойство коллектора, характеризующее его способность пропускать нефть, газ и воду.

Пористость коллекторов, дающих промышленную нефть, обычно следующая (в %).

Пески…… 20—25%

Песчаники…..... 10—30%

Карбонатные коллекторы ..……10—25% и меньше.

Как же нефть извлекают из скважин? В материнских пластах она находится под давлением, и если это давление достаточно высокое, при вскрытии скважины нефть начинает естественным образом фонтанировать. Обычно этот эффект сохраня-

1 – грунтовые воды;

2- артезианские водоносные горизонты; 1-газ; 2-нефть; 3-вода. 3 – водоупорные горизонты;4 – залежи

нефти; 5 – артезианский источник

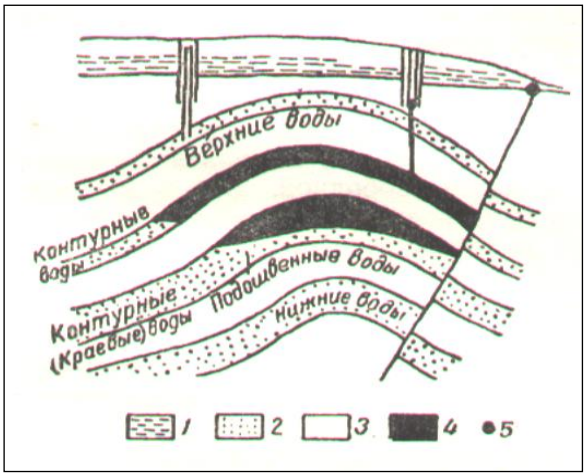
Чем ниже давление, тем более сложные технологии используют для извлечения нефти. Для измерения эффективности нефтедобычи применяется такой показатель, как «коэффициент извлечения нефти», или сокращенно КИН. Он показывает соотношение добытой нефти к общему объему запасов месторождения. К сожалению, невозможно полностью выкачать все, что содержится в недрах, и поэтому этот показатель всегда будет меньше 100%.

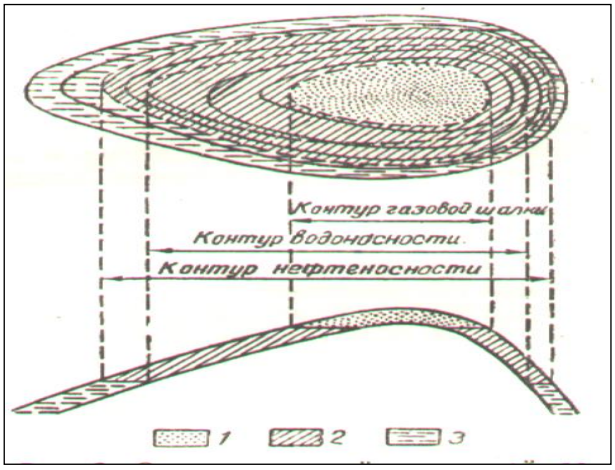
Развитие технологий также связано с ухудшением качества доступных нефтей и затрудненным доступом к залежам. Для подгазовых зон и месторождений на шельфе применяют горизонтальные скважины. Сегодня с помощью высокоточных приборов можно попасть в область площадью несколько метров с расстояния в несколько километров. Современные технологии позволяют максимально автоматизировать всю процедуру. С помощью специальных датчиков, работающих в скважинах, процесс постоянно контролируется.

ется в начальной стадии, а потом приходится прибегать к механизированному способу добычи – с помощью разного рода насосов или с помощью ввода в скважину сжатого газа (этот способ называют газлифтным). Чтобы повысить давление в пласте, в него закачивают воду, где она выполняет роль своего рода поршня. К сожалению, в советские времена этим способом злоупотребляли, стремясь получить максимальную отдачу наиболее быстрыми темпами. В результате после разработки скважин оставались еще богатые нефтью, но уже слишком сильно заводненные пласты. Сегодня для повышения пластового давления применяют также одновременную закачку газа и воды.

На одном месторождении бурят от нескольких десятков до нескольких тысяч скважин – не только нефтяных, но и контрольных, и нагнетательных – для закачивания воды или газа. Чтобы управлять движением жидкостей и газов, скважины размещают особым образом и эксплуатируют в особом режиме – весь этот процесс в комплексе называют разработкой месторождения.

После завершения эксплуатации месторождения нефтяные скважины консервируются или ликвидируются в зависимости от степени использования. Эти меры необходимы для того, чтобы обеспечить безопасность жизни и здоровья людей, а также чтобы защитить окружающую среду. Все, что выходит из скважин – нефть с попутным газом, водой и прочими примесями, например песчаными – замеряют, определяя процент воды и попутного газа. В специальных газонефтяных сепараторах нефть отделяют от газа, и она поступает в сборный трубопровод. Оттуда начинается путь нефти на нефтеперерабатывающий завод.





Литература

1. Вассоевич Н.Б. Геохимия органического веществa и происхождение нефти. М. Наука,1986г.
2. Веревкин К.И., Дияшев Р.Н. Классификация углеводородов при выборе методов их добычи. Нефтяное хозяйство, 1982, №3 С 31-34.
3. Губкин И. М., Учение о нефти, 3 изд., М.,1975.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ – АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ ХВОСТОХРАНИЛИЩ В УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

Бекболотова А.К., Тойчубекова М.
ИГД и ГТ им. акад. У. Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: doctor_bekbolotova@mail.ru

Добыча полезных ископаемых провоцирует, усиливает и ускоряет многие процессы, оползни, обвалы, эрозия склонов, приводит к проявлению ряда техногенных опасных явлений, таких как просадки грунта, подтопления, загрязнение вод, почв и воздуха.

На территории страны общий объем отходов всех хвостохранилищ и накопителей промышленных стоков оценивается в 109 млн. куб. м и большинство из них находятся в угрожающем состоянии, а некоторые уже разрушены, т.е. воздействие на окружающую среду за счет горнодобывающих предприятий будет возрастать быстрыми темпами.

Наиболее ответственным сооружением хвостохранилища являются ограждающие и удерживающие дамбы. Плохо спроектированные и сооруженные дамбы в горных районах уязвимы по отношению к горизонтальным и вертикальным нагрузкам, водонасыщению и обводнению, геодинамическим нагрузкам и воздействиям (землетрясения, тектонические подвижки, оползни, взрывы).

В Кыргызстане имели место аварии на хвостохранилищах с неблагоприятными экологическими последствиями. В частности, в 1956 г. во время возведения одного из хвостохранилищ в Мин-Куше произошла авария. Более 60 тыс. м^3 радиоактивных хвостов прорвало дамбу и ушло в речку Мин-Куш.

Другая крупная авария произошла 16 апреля 1958 г. в г, Майлуу-Суу, на хвостохранилище №7, в отстойном прудке которого находилось 20 тыс. м^3 жидких радиоактивных отходов.В результате очень сильных ливней и связанного с ними водонасыщения хвостохранилища произошел прорыв дамбы с залповым выбросом «хвостов» в реку Майлы-Суу(рис. 1).

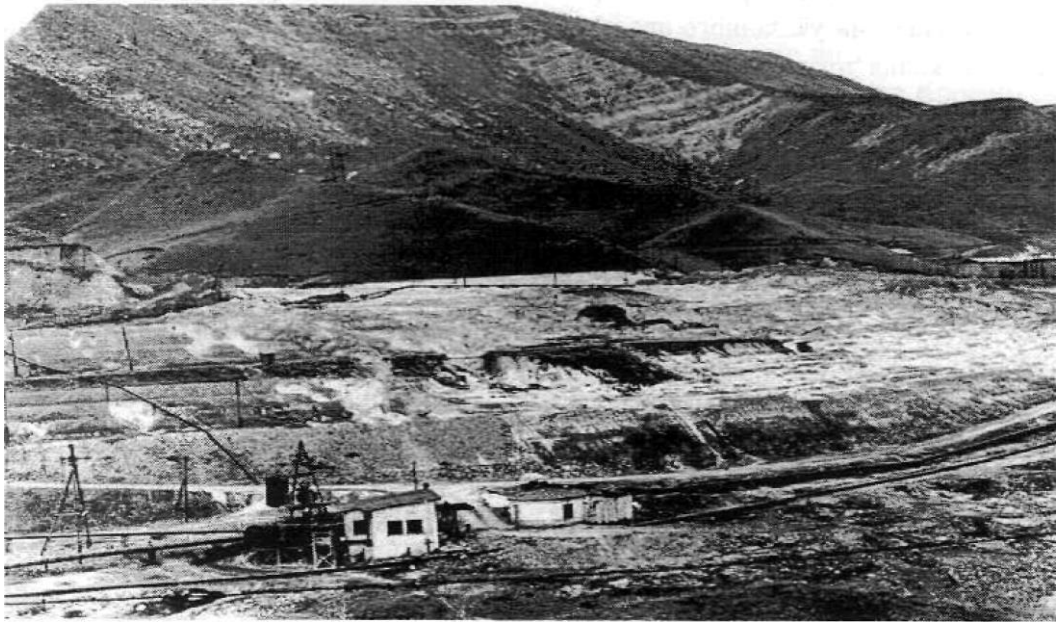


Рисунок 1. Авария на урановом хвостохранилище в г. Майлуу-Суу

При этом общий объем выброса составил около 600 тыс. м^3. Тяжелые экологические последствия этой аварии, стали результатом не только слабой устойчивости дамбы и ливневых осадков, но и следствием неадекватного размещения хвостохранилища в непосредственной близости (30-40 м) от реки.

В 1959 г. на Карабалтинскомхвостохранилище после многодневных ливневых дождей произошел размыв дамбы, и в результате радиоактивные отходы затопили поля, попали в ирригационную сеть.

А в декабре 1964 г. произошло катастрофическое обрушение хвостохранилища № 2 Актюзского рудоуправления (рис. 2). К моменту катастрофы в нем было заскладировано свыше 1 млн. м^3 хвостов обогащения редкоземельного производства солями тяжелых металлов с очень высоким содержанием свинца, цинка,меди, молибдена, мышьяка и бериллия, а также хвосты содержали повышенные концентрации кадмия, вольфрама, иттрия и других редкоземельных элементов. Из радиоактивных элементов содержали высокие концентрации тория и циркона. В реку Кичи-Кемин ушло около 60% его объемав виде селевого потока и распространились по пойме реки Кичи-Кемин на расстояние до 40 км. Песками были залиты часть домов и общественных зданий в нижележащих поселках, загрязнено свыше 3600

гектаров пахотных земель, огородов, садов, снесено сотни опор ЛЭП и линий связи, разрушены мосты, гидротехнические сооружения и ирригационные сети. В населенных пунктах радиоактивные и токсичные загрязнения селеном, кадмиемразлились слоем от 5 до 60 см.

Негативные экологические последствия обрушения хвостохранилищ продолжают сказываться на состоянии окружающей среды и здоровье населения, хотя прошло много лет после катастрофической аварии.

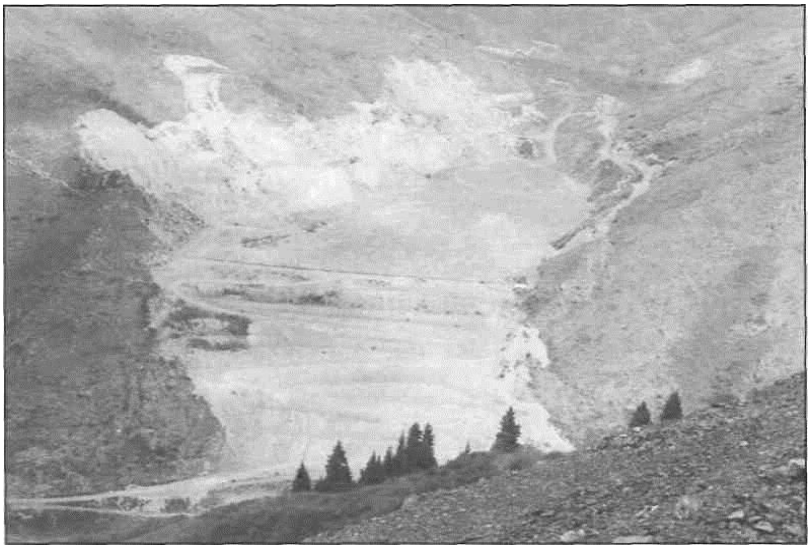


Рис. 2. Хвостохранилище № 2 в пос. Ак-Тюз

Приведенные примеры свидетельствуют о том, что строительство и эксплуатация хвостохранилищ представляет серьезную экологическую опасность в горных районах с повышенной сейсмической активностью, с большим количеством атмосферных осадков, особенно в бассейнах паводко- и селеопасных рек из-за того, что локальные геотехнические и/или гидродинамические аварии на дамбах горных хвостохранилищ трансформируются в экологические катастрофы регионального масштаба и/или трансграничного характера.

Литература

1. Торгоев И.А., Алешин Ю.Г., Молдобеков А.Б. Генетические факторы развития оползней в бассейне реки Майлуусуу. Бишкек, 1997.
2. Айтматов И.Т., Кожогулов К.Ч., Никольская О.В. Геомеханикаоползнеопасных склонов. Бишкек, 1999.
3. Торгоев И.А., Алешин Ю.Г., Лосев В.А. Мониторинг оползнеопасных процессов на горнопромышленных территориях Кыргызстана. Бишкек, 1998.
4. Айтматов И.Т., Торгоев И.А., Алешин Ю.Г. Геоэкологические проблемы в горнопромышленном комплексе Кыргызстана, 1997.
5. Мурзагазиев Ш.М., Никоноров В.В. горная промышленность и минерально-сырьевая база Кыргызской Республики, 2000.
6. Адушкин В.В. Основные факторы воздействия открытых горных работ на окружающую среду. Горный журнал, 1996.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ ГОРНЫХ РАЙОНОВ

рук., Бекболотова А.К., Токтогулов А.Ж.
ИГД и ГТ им. академика У. Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: doctor_bekbolotova@mail.ru

Одно из наиболее неблагоприятных экологических последствий длительного существования хвостохранилищ – загрязнение подземных вод. Сложность возникающих ситуаций часто обусловлена их непредсказуемостью. Исследованиями было установлено, что через несколько лет (или десятилетий) выявляется процесс химического или радиоактивного загрязнения подземных вод со всеми вытекающими последствиями экологического характера. Причиной этому является неудачное расположение хвостохранилищ (вблизи реки), ухудшение качества гидроизоляции ложа хвостохранилища.

При обогащении полезных ископаемых образуются так называемые *«хвосты»*- отходы, в которых содержание ценного компонента ниже, чем в исходном сырье.

Обычно хвосты складируют в *хвостохранилище*- специальном гидротехническом сооружении для приема и длительного хранения твердых и жидких отходов обогащения полезных ископаемых. Объем жидких отходов, состояние из воды и раствора, в 2-3 раза превышает объем твердых частиц.

В хвостохранилище, помимо твердых отходов обогащения, содержится большой набор химических реагентов и их соединений: цианиды, кислоты, щелочи, растворимые соли натрия, калия, кальция, магния, меди, свинца, цинка, тяжелых металлов, органические растворители.

Перечисленные реагенты, попадая в хвостохранилище, пруды-накопители и шламоотстойники, могут мигрировать в геологическую среду, поэтому хвостохранилища являются объектами повышенной экологической опасности, источником загрязнения воздуха, подземных и поверхностных вод, почвы.

Имеющиеся в Кыргызстане данные свидетельствуют о том, что примерно до 1960-1964 гг. гидроизоляция хвостохранилищ не выполнялась. В последующие годы при проектировании и строительстве хвостохранилищ предпринимались различные меры по предотвращению загрязнения подземных вод. В частности, в основании хвостохранилищ стали укладывать специальный водоупорный экран из слоя глины и суглинка толщиной 0,5-1,0 м или полиэтиленовую пленку. Однако полного и достаточно длительного эффекта гидроизоляции хвостов в большинстве случаев достигнуто не было. Глинистая или суглинистая прослойка с годами теряет свою эффективность под влиянием естественных гидрогеологических процессов и сейсмичности, полиэтиленовая пленка рвется под тяжестью складируемых на ней хвостов и под воздействием растений на примере в Орловке. При накоплении в хвостохранилище избыточного объема пульпы токсичные воды проникают под пленку в Казармане.

В подобных ситуациях происходят инфильтрационные потери жидкой фазы хвостов, наступает начальный этап загрязнений грунтов и пород, а затем и подземных вод. В результате начинается миграция токсичных или радиоактивных компонентов в подземных водах, по водоносному горизонту и по вертикали; формируется в геологической среде ореол загрязнения. Это можно проиллюстрировать несколькими примерами.

*Хвостохранилище*гидрометаллургического завода - Кара-Балтинский горнорудный комбинат расположено в пределах Кара-Балтинского участка Западно-Чуйского месторождения подземных вод и в 2-3 км выше г. Кара-Балта с населением свыше 4 тыс. человек.

Гидрометаллургический завод (1956 г.) перерабатывает руды урановых месторождений. В 80-х годах попутно с ураном начали извлекать молибден и вольфрам. С 1993 г. началась реконструкция завода для переработки руд золоторудных месторождений (Кумтор, Макмал и др.). За время работы завода на хвостохранилище заскладировано 29,6 млн. т. переработанных урановых руд, из них 27,5 млн. т. хвостов гидрометаллургического производства и 2,1 млн. т. руды - отходов радиоактивного обогащения.

Хвостохранилище гидрометаллургического завода относится к намывным, равнинного типа и состоит из 4-х карт разной высоты, примыкающих друг к другу и занимающих площадь 280 га. Схема исполнения всех карт идентична, Дно хвостохранилища состоит из слоя:

- суглинка мощностью 0,8 м;
- дренажного слоя из гравийно-галечниковых - 0,5 м;
- суглинка - 0,3 м;
- полиэтиленовой пленки толщиной 2 мм;
- песка - 0,8 м, гравийно-галечникового покрытия - 0,4 м и слоя золы толщиной до 1 м.

В дренажном слое проложены собирательные дрены через каждые 65 м, выходящие в дренажный коллектор и далее на насосную станцию. Фильтрующиеся через днище хвостохранилища воды возвращаются в технологический процесс. Это должно было исключить загрязнение подземных вод в районе размещения хвостохранилища.

Контроль за состоянием *грунтовых вод* проводился специалистами по 15 грунтовым колодцам глубиной до 20 м, расположенным ниже хвостохранилища вдоль автомагистрали Бишкек-Каинда-Тараз от с. Ново-Николаевка до с. Вознесеновка, т.е. через всю область интенсивного загрязнения подземных вод и показано, что качество подземных вод повсеместно не соответствуют требованиям ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая» по содержанию нитратов и сульфатов, общей жесткости. Таблица 1. Содержание нитратов в грунтовых водах варьирует от 35 до 100 мг/дм^3, сульфатов - в пределах 32-430 мг/дм^3, общая жесткость - от 6 до 15 мг.экв/дм^3.

В результате этого в пределах ореола загрязнения содержание сульфатов и нитратов в подземных водах превышает 5-8 раз ПДК.

Вода питьевая	Единица измерения мг/дм^3	ПДК в норме мг/дм^3
Нитраты	35-100	45
Сульфаты	32-430	500
Жесткость	6-15	7-10*мг-экв/л,*

Таким образом, основными причинами радиоактивного и токсичного загрязнения грунтовых и подземных вод в районе Кара-Балтинского хвостохранилища являются:

- ухудшение качества гидроизоляции ложа хвостохранилища.
- загрязнение водоносного горизонта (связано с прекращением в 1996-1997 гг. перехвата загрязненных вод) осуществлявшегося с помощью сети скважин, пробуренных ниже хвостохранилища.

Также отсутствие гидроизоляции ложа хвостохранилищ в г. Майлуу-Суу, неудовлетворительное состояние герметичности их намывных дамб, а также водонасыщение хвостохранилищ подземными водами стали причинами систематического радиоактивного загрязнения грунтовых и инфильтрационных вод, которые попадают в реку Майлы-Суу.

Отмечается загрязнение подземных и поверхностных вод ураном, радием и другими радионуклидами это в десятки, в тысячи раз больше фоновой концентрации урана в водах реки - выше всех хвостохранилищ и отвалов.

Приведенные результаты однозначно свидетельствуют о проникновении радионуклидов из хвостохранилищ в подземные и поверхностные воды за счет отсутствия гидроизоляции их ложа и недостаточной герметичности ограждающих дамб. Кроме того, приведенные примерынаглядно показывают, как неудачное расположение хвостохранилищ (вблизи реки) через десятки лет может привести к непредвиденным экологическим последствиям, осложнению с использованием вод реки для орошения сельскохозяйственных угодий в нижнем течении и др.

Литература

1. Торгоев И.А., Алешин Ю.Г. Экология горнопромышленного комплекса Кыргызстана. Бишкек, 2001.
2. Торгоев И.А. Геоэкологический мониторинг при освоении ресурсов гор Кыргызстана. Бишкек, 2000.
3. Кошоев М.К. Опасные природные явления Кыргызстана, Бишкек, 1996.
4. Азыков Э.К., Аламанов С.К. Геосистемы и экологическая ситуация в Кыргызстане, 1997.
5. Торгоев И.А., Алешин Ю.Г., Молдобеков А.Б. Генетические факторы развития оползней в бассейне реки Майлуусуу. Бишкек, 1997.

ПРОБЛЕМЫ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОД КЫРГЫЗСТАНА

ст.гр. ТБ-1-12 Тынышпаев У.К., рук., ст.преп. Токтокожоева Т.К.
ИГД и ГТ им. академика У.Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: urmattynyshpaev@gmail.com

Сегодня остро стоит проблема трансграничных вод в Кыргызстане. Изо дня в день на разных границах Кыргызской Республики возникают различные конфликты, связанные с попуском воды. В будущем с изменением климата и другими факторами влияющие на водные ресурсы мира необходимо будет уже сейчас на высшем уровне стран ЦА решать проблемы.

Проблема использования трансграничных вод в Центральной Азии существует практически с момента распада СССР и обретения независимости государствами региона - Таджикистана, Кыргызстана, Узбекистана, Казахстана и Туркменистана. ЦА богата водными ресурсами, и главной причиной разногласий между странами является неравномерное их распределение. Больше всего споров вызывает использование водных ресурсов бассейнов Амударьи и Сырдарьи, *формирующих* бассейн Аральского моря.

«Верхние» и «нижние» Кыргызстан и Таджикистан – страны «верхнего течения», что позволяет им регулировать сток для всех остальных центральноазиатских государств. Если Кыргызстан контролирует бассейн реки Сырдарьи, то Таджикистан - Амударьи. Казахстан, по данным Национального институт стратегических исследований КР, зависит от речного стока извне на 42 %, Узбекистан – на 77 %, Туркменистан – на 94 %. При этом на страны «нижнего течения» приходится большая доля запасов углеводородного топлива.

Во времена Советского Союза существовала централизованная система, регулировавшая водно-энергетический баланс с приоритетом на ирригацию - избыток электроэнергии летом направлялся в энергосистему Центральной Азии, чтобы ее могли использовать Казахстан и Узбекистан. Последние отправляли зимой ископаемое топливо в страны «верхнего течения», чтобы покрыть их энергодефицит.

После распада СССР приоритеты и потребности стран региона изменились – страны «верхнего течения» стали заинтересованы в использовании водных ресурсов для выработки электроэнергии. И это начало вызывать обеспокоенность других стран возможной нехваткой воды в водохранилищах, регулирующих ее сток. Соответственно приобретение независимости принесло Центральной Азии две главные проблемы: обеспечение энергоресурсами в верхней зоне формирования водных ресурсов (Кыргызстан и Таджикистан) и обеспечение водой государств нижнего течения рек Сырдарья и Амударья (Казахстан и Узбекистан).

Непростое соседство

Энергосектор Кыргызстана находится в глубоком кризисе, это давно ни для кого не секрет. Энергетики страны на каждом углу говорят о том, что потребление и выработка электроэнергии в республике практически сравнялись. Это ощущают и простые потребители – постоянные аварии на электросетях, ограничения и лимиты на потребление электроэнергии. И если в скором времени не будут введены новые мощности, энергетического коллапса стране не избежать. Поэтому, как отмечают кыргызстанские эксперты, в интересах Кыргызстана – изменение существующей водной политики, так как соглашения об использовании водных ресурсов бассейна Аральского моря, заключенные после распада Союза, являются продолжением водной политики СССР, ущемляющей национальные интересы Кыргызской Республики, и не позволяют развивать гидроэнергетику и сельское хозяйство.

С Таджикистаном в этом вопросе у нашей республики позиции довольно схожи. Как отмечает эксперт по приграничным вопросам Саламат Аламанов, причиной этому служат равные территориальные условия.

Позиция Казахстана в вопросе использования трансграничных вод хоть и не схожа с нашей, но ближайшие соседи готовы к диалогу, такие выводы можно сделать из заявлений главы РК Нурсултана Назарбаева. Так, на саммите ШОС в Бишкеке Назарбаев сказал: «Мы призываем открыто говорить о водной проблеме. Мы готовы к дальнейшему взаимодействию и диалогу».

Можно сказать, что с наибольшим количеством препятствий в водном вопросе КР сталкивается с Узбекистаном, 6 областей которого с общей площадью 59,74 тыс. га и с населением более 14 млн человек живут за счет стока Сырдарьи и ее притоков.

«Узбекистан в первую очередь через международные организации старается повлиять на политику Кыргызстана и Таджикистана в водном вопросе. Представители среднеазиатской республики высказывают свои опасения по поводу строительства крупных энергообъектов Таджикистаном и Кыргызстаном – Рогунской ГЭС и Камбаратинской ГЭС-1 – со всех мировых трибун. И цель Узбекистана - сохранение статус-кво по схеме распределения стока региональных и местных рек между странами региона, которая была сформирована при СССР», - говорит Саламат Аламанов.

В 2010 году на территории республики из имеющихся в наличии 123 систем канализаций функционировала 101, а из отдельных канализационных действовала 91 сеть. Общая протяженность уличной канализационной сети составила 988,6 километра, а протяженность главных коллекторов – 821,8 километра. Из 132,8 млн. куб. м стоков, пропущенных канализациями за год, - 124,1 млн. куб. м или 93,4 % – прошли через очистные сооружения.

Из общего количества очищенных сточных вод, пропускаемых через очистные сооружения, 95 % или 118 млн. куб. м стоков были направлены на полную биологическую (физико-механическую) очистку, что ниже уровня 2006 года на 14,2 %.

С учетом изменившейся водности рек, был рассчитан энергетический потенциал 268 рек (по линейному учету), 97 наиболее крупных каналов и 18 водохранилищ. В сумме он составил 28828 тыс.кВт по мощности и 249 млрд.кВт.час. по выработке электроэнергии в год средней водности.

Кыргызстанские энергетики и эксперты неоднократно заявляли о напрасности опасений по поводу того, что с вводом в эксплуатацию Камбаратинской ГЭС-1 не будет хватать воды странам, стоящим ниже по течению.

«Что касается проблемы стока воды из Токтогульского водохранилища, то она решается строительством ГЭС Камбар-Ата-1, - говорит замдиректора Центра исследований Центральной Азии, старший преподаватель кафедры Международных отношений КТУ «Манас» Закир Чотаев. - Эта плотина будет построена на устье Токтогульского водохранилища и никак не повлияет на водный режим стран низовья. Напротив, режим стока воды улучшится, в чем и нуждаются Узбекистан и Казахстан. Этот проект был разработан в период существования Советского Союза для производства Казахстану достаточного количества электроэнергии и предотвращения стока воды из Токтогульского водохранилища в зимний период. Строительство ГЭС поможет решить спорные вопросы водопользования».

«Очевидно, что Узбекистан, используя существующую проблему водораспределения, пытается защитить свои национальные интересы, - считает эксперт Чотаев. - Такой подход исходит из концепции «исторического права», но не соответствует обстоятельствам, в которых оказались новые независимые страны. Ташкент для сохранения сво-

его высокого положения в политике Центральной Азии использует проблему водораспределения, международные пограничные вопросы, в том числе транснациональные маршруты и источники энергопоставок, как часть комплексного подхода во внешней политике оказания давления на соседние страны».

Можно предположить, что своей позицией в этом вопросе Ташкент, обладающий самой большой численностью населения в регионе, с сильной экономикой и вооруженными силами, стремится занять лидирующие позиции среди стран региона. И это, конечно, остальные страны Центральной Азии не устраивает.

В итоге получается, что верхние страны хотят сохранить статус-кво, а нижние – изменить существовавшую на протяжении десятилетий систему. Но время идет, а к взаимовыгодному решению государства ЦА до сих пор не пришли. Что же будет, если и дальше не придут? Самый пессимистичный вариант развития событий, по мнению политологов и экспертов, это практически военное положение в регионе. Однако большинство все же верит в мирное решение вопроса, пусть, возможно, и не скорое.

На прошедшем накануне круглом столе, посвященном проблеме использования трансграничных водных ресурсов, кыргызские эксперты сошлись во мнении, что необходимо инициировать разработку нового регионального документа по водным отношениям в Центральной Азии, в котором необходимо реализовать потенциалы уже признанных государствами Аральского бассейна принципов сотрудничества в водной сфере. Международные водные конвенции, которые навязывают верхним странам нижние, компетентные лица принимать не советуют, как не отвечающие национальным интересам.

«Я не присоединяюсь к отдельным политикам, которые предрекают войны из-за водных вопросов. Отношения между странами будут натянутыми, но они и сейчас непростые. Когда совсем «прижмет», будет найден и выход из положения. Даже те политики, которые сейчас не идут на компромиссное решение, держат за пазухой несколько вариантов решения вопроса», - считает эксперт по приграничным вопросам Аламанов.

Положительные тенденции в вопросе трансграничных вод уже есть, Назарбаев сказал, что Казахстан готов рассмотреть экономические подходы в регулировании проблемы воды. Возможно, это послужит примером и для других стран региона. Замдиректора Центра исследований Центральной Азии Чотаев при этом советует не забывать о росте населения государств ЦА и факторе иностранного влияния.

«Учитывая дефицит водных ресурсов и возрастающей в них потребности, существующие проблемы между странами Центральной Азии и активное иностранное вмешательство, проблема трансграничных вод может стать одной из главных причин враждебности в регионе», - заключает эксперт.

Литература

1. http://www.centralasiawater.com
2. http://www.voda.kg
3. http://www.paper.people.com.cn

УДК 622.807.1:549.456.1

ОБЕСПЫЛИВАНИЕ КАРЬЕРНЫХ ДОРОГ С ПРИМЕНЕНИЕМ «БИШОФИТ»

ст.гр. ТБ-1-12 Бекболотова А., рук., к.т.н., доцент Бейшенкулова Д.А.
ИГД и ГТ им.академика У.Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: dinara@mail.ru

Рассмотрено обеспыливание карьерных дорог. Предусмотрено применение бишофита для этих целей, который показал эффективный результат в борьбе с неорганической пылью на 70 %.

Кыргызстан горная страна. В Кыргызстане функционирует около 60 месторождений полезных ископаемых. В настоящее время разрабатывается более 30 месторождений, а остальных месторождениях проводятся разработка и геологическое изучение.

Неблагоприятное влияние на окружающую среду оказывает горнодобывающая промышленность.

Горнодобывающие предприятия являются крупнейшими загрязнителями атмосферы.Основными источниками пылеобразованияв карьере являются буровзрывные, погрузочно-разгрузочные работы, экскавация, транспортировка горной массы и движение автотранспорта.

Основной профессиональной вредностью в воздухе карьера является пыль, содержащая высокий процент свободной двуокиси кремния и наиболее силикозоопасную фракцию размером менее 5 мм.

Карьерная пыль – мельчайшие частицы пород и полезного ископаемого, размерами от 0 до 500 микрон, неблагоприятно влияют на растительность, климат, прозрачность атмосферы и бытовые условия жизни человека.

Для борьбы с пылевыделением во многих карьерах предусмотрено периодическое увлажне-

ние полотна карьерных автодорог и взорванной массы перед погрузкой, а дороги со щебеночным покрытием поливают водой. Для предупреждения пылеобразования при экскаваторных работах и при транспортировке применяется увлажнение горной массы, которая осуществляется путем поверхностного орошения. Но засушливый летний период, поверхностное орошение быстро высыхает и снова выделяется пыль.

В связи с этим, чтобы часто не опрыскать водой карьерных дорог,необходимо применять дешевое и эффективное средство для снижения пылеобразования до санитарной нормы - хлористый магний (Бишофит – $MgCl2·6H2O$).

Бишофит - это экологически чистый природный реагент для уплотнения дорого- и пылеподавления. Гравийные дороги обработанные рассолом Бишофита на 80% меньше пылят, не размываются дождями, не подвержены образованию колеи.

Одна обработка средством подавления пыли Бишофит позволит купировать дорожное покрытие, сделать грунтовую дорогу близкой по качеству асфальтному покрытию и сохранять ее в таком состоянии от 6 до 18 месяцев.Бишофит обеспечивает эффективную и недорогостоящую замену укладыванию дорожного покрытия. Помогает сохранить в отличном состоянии дороги без покрытия.Чище воздух. Здоровая окружающая среда.

Дорожная пыль может быть причиной астмы и других проблем со здоровьем.Бишофит очищает воздух. Уменьшая летучие взвеси пыли на 70%.

Назначение и применение Бишофит:

• позволяет устранить пыль на всех этапах: от места добычи (производства) сыпучих грузов до места хранения, при загрузке в самосвалы, бункеры и железнодорожные вагоны, грузовые терминалы, порты;

• обеспечивает стабилизацию грунта и продлевает срок эксплуатации дорожного полотна;

• предназначен для защиты сыпучих материалов от смерзания при их транспортировке и хранении;

• применяется для размораживания смерзшегося материала;

• применяется при обработке стен и днища самосвалов, бункеров, железнодорожных вагонов;

• наносится методом распыления на руду и прочие сыпучие материалы, дорожное полотно.

Использование Бишофит:

Пылеподавление:

- в отличие от большинства материалов, предназначенных для борьбы с пылью, Бишофитабсорбируют влагу из воздуха для поддержания оптимального уровня влаги в частицах дороги. Этот влагопоглощающий эффект обеспечивает большее подавление пыли, в сравнение с водой и увеличивает способность удерживать пыль не увеличивая издержки;

- подавление пыли при добыче и хранении рудных и нерудных сыпучих материалов с целью уменьшения опасности пылевых взрывов и сдувания ветром.

Стабилизация:

- необработанная поверхность дороги требует более частого ремонта выбоин, промоин, образовавшихся колей, Бишофит помогает уплотнить поверхность дороги для более долговечной стабилизации, которая увеличивает интервал между трудоемким и дорогостоящим ремонтом.

Экономия:

- помогает предотвратить несчастные случаи, связанные с плохой видимостью и помогает избежать проблем со здоровьем из-за пыли.

- бишофит помогает снизить расходы, связанные с содержанием, не позволяя пыли разрушать оборудование.

Смерзание:

- потребность обрабатывать все горные и прочие сыпучие материалы эффективно и без потерь в условиях холодного климата – это извечная проблема, которая теперь при помощи Бишофит - смеси, контролирующей смерзание, может быть легко разрешена.

Преимущества Бишофит:

• увеличивает производительность карьеров и шахт и долговечность дорог;

• способствует меньшему износу оборудования, снижению затрат на его ремонты;

• снижает затраты на здравоохранение рабочего персонала, снижает количество несчастных случаев среди водителей самосвалов на плохих дорожных поверхностях.

• препятствует смерзанию руды и других сыпучих материалов;

• способствует снижению затрат на хранение и перевалку, уменьшает потери при транспортировке;

• эффективен до -40^0 С.

Снижает уровень запыленности на 70%.

Дорожное подавление пыли и/или купирование дорожного полотна в местах добычи руды

Смесь для подавления пыли на дорогах, проложенных на горнодобывающих предприятиях составляется с учетом места их использования, климата и стоимостных соображений (экономических расчетов) потребителя.

Одна обработка средством подавления пыли позволит купировать дорожное покрытие, сделать грунтовую дорогу близкой по качеству асфальтному покрытию и сохранять ее в таком состоянии в течение шести месяцев. Прибыль от использования средств подавления пыли на дорогах достигается за счет меньшего износа оборудования, уменьшения несчастных случаев среди водителей грузовиков и операторов другого оборудования на плохих дорожных поверхностях, улучшения здоровья и морального состояния рабочих и сохранения окружающей среды.

Свойства MgCl2 (хлористого магния)

Хлористый магний – это соль. Производится промышленным способом из природных рассо-

лов. Может продаваться в виде прозрачного раствора, белых хлопьев или гранул.

Три важных свойства магния хлористого обеспечивают множество способов его применения:

• первое свойство - способность растворяться, притягивая влагу из воздуха.

• второе – гигроскопичность, сильная способность впитывать влагу, не превращаясь при этом в жидкость. Эта способность притягивать влагу даже из относительно сухого воздуха обеспечивает оптимальную влажность дорожного покрытия. Вода связывает пылеватые частицы, обеспечивая определенную стабилизацию и предотвращая образование пыли.

• третье важное свойство – это экзотермия, т.е. выделение тепла при растворении. Это свойство позволяет использовать хлористый магний как противогололедный агент.

Практика применения средства для подавления дорожной пыли – наиболее сложный вариант пылеподавления.

Продукт для пылеподавления разбавляется непосредственно в автоцистерне (к продукту добавляется вода) 25 л разбавлены 5000 л воды. При объеме 1 л на квадратный метр можно обработать участок дороги площадью в 5000 $м^2$. Средство наноситься ровным, непрозрачным слоем: при таком нанесении достигается желаемое качество образуемого на поверхности дороги слоя.

После распределения и смешивания с материалом дорожной одежды, степень концентрации хлористого магния становится очень низкой. Соль остается в дорожной одежде, и прямого контакта с транспортом или окружающей природой не происходит. По этой причине, концентрация раствора хлористого магния намного ниже, чем при использовании сухой соли для зимнего содержания, когда она просто рассыпается по дороге. Если правильно выполняется распределение, увлажнение и смешивание, то никакого вреда здоровью, автомобилям или окружающей среде не наносится.

Технология производства обеспыливания с применениемхлористого магния

MgCl2 может быть распределен по поверхности дороги во время или после профилирования, в любое время года. Наилучшие результаты наблюдаются при весеннем производстве работ, когда дорога и так достаточно увлажнена. В состав работ необходимо включить добавление гравийного материала (по необходимости) и исправление поперечного профиля дороги. Наилучшая форма поперечника – двускатный с уклоном 40% от оси к обочине.

Требуемая норма распределения соли зависит от интенсивности дорожного движения и ширины проезжей части, а также от близости леса, направления дороги, земляного основания, дорожной конструкции и качества материала слоя износа.

Безопасность и ликвидация последствий

Хлористый магний и его растворы создают некоторые проблемы при использовании, подобно всем солям. Попадание твердого материала в глаза может раздражение. Продолжительный контакт раствора с кожей может

спровоцировать небольшой ожог. Правильное хранение, чистота и осторожность плюс использование защитных очков – этого достаточно для предотвращения вреда здоровью. Если произошел крупный по площади воздействия и продолжительности контакт кожи и хлористого магния, необходимо промыть пораженный участок под струей чистой воды. При попадании хлористого магния в глаза их необходимо промывать как минимум в течение 15 минут. Осторожность нужна при смешивании хлопьев или гранул с водой, т.к. хлористый магний при растворении выделяет тепло при растворении хлопьев в сильнойконцентрации температура может подниматься на 31 С, при растворении гранул при тех же условиях температура может подниматься на 70 С. Всегда используйте только холодную воду для растворения хлористого магния, чтобы предотвратить вскипание раствора. В плотно закрытой емкости такой подъем температуры может привести к подъему давления, и, как следствие, к разрыву емкости и разбрызгиванию раствора. Если произошла утечка, необходимо предотвратить попадание большого количества раствора хлористого магния в водоемы с питьевой водой, а также на растения и кустарники. Разбавление достаточно большим количеством воды может снизить концентрацию раствора до безопасной. По этим же причинам необходимо проявлять осторожность при очистке смесительного и распределительного оборудования.

Технология работ по обеспыливанию участка автомобильной дороги состоит из нескольких этапов

1 этап. Поливка водой.

Для того, что соль не уносилась с участка дороги необходимо смочить покрытие перед рассыпкой хлористого магния. Количество проходов зависит от степени увлажнения покрытия. В случае сухой погоды количество проходов следует увеличить для достижения наилучшего результата.

2 этап. Распределение хлористого магния.

Распределение проводится при помощи обычной машины распределителя. При распределении материала следует учесть, что расход материала достаточно большой, поэтому необходимо максимально открыть заслонки, иначе количество проходов увеличится. При правильном распределении необходимо 2 прохода по каждой полосе.

3 этап. Увлажнение хлористого магния.

Дорожную поверхность нужно опрыскать водой с тем, чтобы обеспечить лучшую растворимость соли в слое износа, а также для наиболее лучшего сцепления материала и его смешивания с покрытием после его распределение. После полива водой гранулы растворяются и в дальнейшем лучше контактируют с водой.

4 этап. Перемешивание материала, грейдерование.

После распределения, слой износа перемешивают с хлористым магнием так, что бы не было свободно находящихся частиц хлоридов. Во время грейдерования частицы магний хлора перемешиваются с верхним слоем образую однородный слой. Во время планировки необходимо уделить внимание тому, чтобы не оставалось высоких кромок, которые препятствуют водоотводу. Количество основных проходов равно 2, остальные проходы необходимы, для того чтобы убрать оставшиеся изъяны, если таковые имеются.

5 этап. Уплотнение.

От уплотнения слоя износа зависит то, как долго слой износа сохранит хорошее состояние, и сколько минерального материала оторвется. После уплотнения слоя износа с оптимальной рассчитанной влажностью он хорошо выдерживает дорожное движение, дождь и длительные периоды без дождя. Следовательно, уплотнение слоя износа необходимо выполнять тщательно, не обращая внимания на нехватку средств для осуществления уплотнения. Однако отдельное использование пневмоколесного дорожного катка или катка с гладкими вальцами является неэкономичным. В случае с экспериментальным участком были использованы самосвалы в 4 прохода.

Стадия обработки карьерных дорог представлена на рисунках 1,2,3.

Рис.1. До обработки

Рис.2. После обработки

Рис.3. Технологический процесс обработки дорог.

Литература

1. Закон Кыргызской Республики об охране природы. 1999 г.
2. ГОСТ 17.2.3.03-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. 1981 г.
3. ОНД-86. Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Л., 1987 г.
4. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу. М., 1989 г.
5. Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохранных мероприятий и выдачи разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям. М., 1984 г.

ГОРНОЕ ДЕЛО

ВЫБОР ОБОСНОВАНИЯ СПОСОБОВ ВСКРЫТИЯ НИЖНИХ ГОРИЗОНТОВ НА ПРИМЕРЕ: МЕСТОРОЖДЕНИЯ “МАКМАЛ”

Ганиев Ж.М., Тогузбаев Т.Ж.
Институт горного дела и горных технологий им. У.Асаналиева при Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова, Бишкек Кыргызская Республика
E-mail: toguzbaev92@mail.ru

Статья посвящена вскрытию нижних горизонтов на примере: - месторождения «Макмал». Месторождения «Макмал» расположено в юго-западной части гор Чаар-Таш в Тогуз Торойском районе в Жалал Абадской Области в селе Казарман на высокогорье и характеризуется присутствием на его площади осадочных, интрузивных и метаморфических образований. Месторождения была вскрыта штольнями №3, №7, №6, №11, №10, №9. Мои предложения между штольней №10 и №9 на расстоянии 120 м, провести еще одну капитальную этажную штольню тогда расстояние между ними будет по 60 м, пройти блоковые восстающие соединяющие эти три штольни и рудоспуски дучки. По моим расчетам за 1 – п. м. проходки этой штольни составило 1200 сомов из этого следует что экономически выгодно и себестоимость руды окупаемы производительность предприятия за счет дополнительной штольни утраивается. И что самое главное безопасные условия труда, из-за устойчивости вмещающих пород люди спокойно могут работать под обнаженной кровлей.

Месторождения “Макмал” находящийся в юго-западной части гор Чаар-Таш в тогуз торойском районе в Жалал Абадской области в селе Казарман сначала была вскрыта открытым способом карьером до глубины 90 метром из-за рельефа местности месторождения карьер был остановлен. В гористой местности месторождения была вскрыта штольней №3, находящийся в самом дне карьера затем штольней №7, расстояние между этими двумя этажными штольнями 45 метров между ними был пройден под этажный штрек на расстоянии 22,5 метров после этого был пройден блоковой восстающий и дучки. После того как мы отработали эти этажные штольни нам пришлось пройти еще четыре этажных штолен №6, №11, №10, №9 Между этажными штольнями №6 и №11 расстояние 60 метров. На расстоянии 60 метров между двумя этажными штольнями №6 и №11 мы прошли блоковые восстающие соединяющие эти две этажные штольни на этом восстающим был пройден на высоте 30 метров под этажный штрек на этом штреке каждые 10 метров в крест простирания рудного тела были пройдены рассечки. А между этажными штольнями №11 и №10 расстояние между ними тоже 60 метров был пройден на глубине 30 метров под этажный штрек и блоковой восстающий высотой 60 метров соединяющий этажные штольни номер №11 и №10. И последние этажные штольни № 10 № 9 расстояние между ними 120 метров. Сейчас в настоящее время запасы полезного ископаемого в карьере в третьей и седьмых этажных штолен были отработаны.

А штольня №6 работает только на добычу и постоянно ведется вместе с добычей вторичное дробление из-за большого выхода негабаритов. Вид используемого транспорта самоходный электровоз и вагонетки работающие на постоянном токе с напряжением 220 вольт, с места откатки полезного ископаемого работают ПДМ (Погрузочно- Доставочные Машины) очистные работы производятся БВР (Буро Взрывными Работами). Между штольней №7 и №6 был пройден блоковой восстающий служащий для запасного выхода и еще этот восстающий соединяет эти две этажные штольни. На этом восстающим был пройден под этажный штрек (ПЭШ) и дучки рудоспуски. Скреперные установки размещены в под этажном штреке.

Штольня №11 Ведутся горно-капитальные работы и частично геолого-разведочные работы.

Штольня №10 Работает только на (ГРР) геолого-разведочные Работы и на подэтажном штреке каждые 10 метров в крест простирания рудного тела были пройдены рассечки для дальнейшего опробования.

Между этажными штольнями №10 и №9 которые находятся на расстоянии 120 метров друг от друга можно пройти еще одну капитальную этажную штольню №9а и между ними пройти по два блоковых восстающих глубинной 60 метров и по два под этажных штрека глубина которых по 30 метров. На проходку этой новой этажной штольни себестоимость составляет 1200 сомов на один погонный метр. При выборе этого способа разработки мы бы могли производительность рудника повысить в три раза при этом не потерять время. Для этого способа пока этажная штольня №6 работает только на добычу когда мы все отработаем остальные этажные штольни уже должны быть готовы к очистной выемке полезного ископаемого.

Штольня №3 В начале 2011 года велись добычные работы из главного рудного тела и остатки Южного рудного тела. При этом погашено 4,854 т. т. и 9,215кг металла из Главного рудного тела. Таким образом, всего со штольни №3

погашено 6,463 т. т. руды и 12,936 кг металла. Горизонт штольни полностью отработан. Настоящим планом развития со штольни №3 не предусматривается.

Штольня №7. По штольне №7, в течение 2011 года, велись горные–подготовительные и очистные работы в основном по Южному рудному телу (северная и южная линза) и отбойка целиковых запасов ЮРТ. При этом погашено всего: 94,516 т. т. 32,070 кг металла, Южная линза Южного рудного тела 9,703 т. т. 265,775 кг металла. Предусматривается на 2012 год добыча руды Главного рудного тела и южная, северная линза Южного рудного тела в объеме 68,091 т. т. и 167,149 кг металла.

Штольня №6. По штольне №6, в течении года продолжались добычные работы при этом погашено запасы руды Южного рудного тела Южная линза в объеме 26,332 т. т. и 72,345 кг металла. Из данного горизонта на 2012 год планируется добыча Южного рудного тела в объеме 72,106 т. т. и 168,675 кг металла.

Штольня №11. Согласно Лицензионному соглашению работы по проходке ствола штольни №11, были начаты в апреле месяце 2008 года. Параллельно велись работы по строительству промышленной площадки штольни. На 01.01.2012 года по стволу штольни пройдено 1070,0 п. м. В течении 2011 года велись горно-разведочные работы при этом всего пройдено 1827,9 п. м. выработок. По южному рудному телу и западная линза Южного рудного тела, разведочные работы полностью закончена в конце отчетного периода. По южному рудному телу разведочные работы производились в горизонтах 2310,0 м, 2322,0 м, 2347,0 м. каждый 10 м, в крест простирания рудного тела- пройдены рассечки, опробования производили по двум стенкам выработки согласно утвержденной инструкции по отбору бороздовых проб. По западной линзе пройдена 140,0 п. м. разведочных выработок на горизонте выявлена руда мощностью средней. 6,0 м, по простиранию 18,0 м. В этом блоке с подвеской на 20 м числятся запасы западной линзы. Ниже горизонта 2347 м на 10 м подвеской подсчитаны запасы западной линзы Южного рудного тела. Штольня №10. В течение 2011 года выполнены восстановительные работы всего объемом 1273,0 п. м. Частые встречные завалы затрудняли, выполнение запланированных объемов.

На 2012 год предусматривается:

- Восстановительные работы в количестве 250 п. м.
- Проходка в целях разведки 2082,0 п. м. т. е. 9342,9 м3 в том числе: ГКР 144 п. м. ГРР 1938 п. м.

Сводный объем проектируемых горнопроходческих работ и восстановления выработок по руднику “Макмал”

Литература

1. В.Р. Именитов «Процессы подземных горных работ» 1983г.
2. Трушков «Классификация систем разработки месторождений» 1987г.
3. Агошков «По транспорту и взрывной отбойке»1986г.

МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ШАХТЫ

Дуйшонбек кызы Гулжамал ст. гр.МД-1-10
Умаров Т.С. Руководитель и.о. доцента
Кыргызский государственный технический университет им.И. Раззакова ИНТИТУТ Горного дела и горных технологий Им.академика У.А.Асаналиева
E-mail:miss.gulzhamal@bk.ru

Работа которую выполняет маркшейдер при строительстве шахт ,подземных сооружений и в том числе при вертикальной планировке промышленной площадки шахты является одним из основных видов маркшейдерских работ .

На действующей шахте (руднике) маркшейдер контролирует проведение выработок в соответствии с проектом, горизонтальные и вертикальные съемки проходческих и очистных выработок, подсчет объемов выполненных работ, учет движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого и т.д. При строительстве шахт главной особенностью его работы является детальное изучение проектной документации, вынесение в натуру геометрических элементов проекта, контроль за выполнением строительных и монтажных работ и исполнительная съемка зданий, сооружений и капитальных горных выработок как на промышленной площадке, так и на подземных горизонтах шахты. Перечисленные работы при строительстве шахт требуют высокой квалификации маркшейдера и выполняются, как правило, под руководством главного маркшейдера горного предприятия или специализированной маркшейдерской организацией.

При перенесении геометрических элементов проекта в натуру и осуществлении контроля за сооружением объектов маркшейдеру приходится применять особые методы и приборы, позволяющие обеспечить строительство объекта с заданной и, как правило, высокой точностью.

Вертикальная планировка промышленной площадки (далее – промплощадки) предназначена для придания поверхности площадки формы, соот-

ветствующей проекту. Обычно планируемой поверхности площадки придают плоскую форму, чаще всего горизонтальную, а в отдельных случаях наклонную.

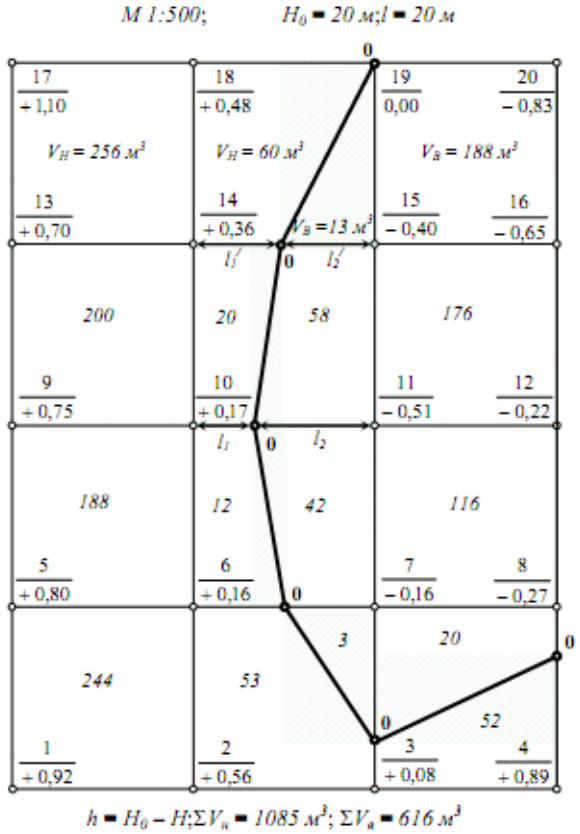


Рис. 1. Схема вертикальной планировки промплощадки

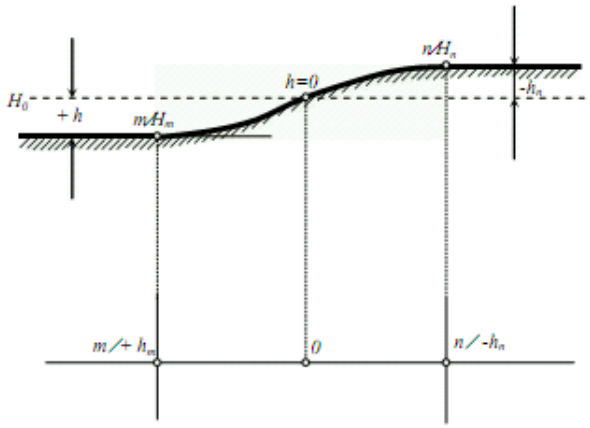


Рис.2. Аналитическое определение нулевой отметки

При вертикальной планировке промплощадки проводят следующие работы [1, 2]: 1) разбивка в натуре контура промплощадки, закрепление угловых (контурных) точек; 2) разбивка и закрепление точек строительной сетки; 3) определение высотных отметок H точек строительной сетки; 4) выбор отметки H_0 проектного горизонта; 5) определение рабочих отметок точек сетки; 6) определение объема земляных работ; 7) исполнительная съемка спланированной площадки.

Перенесение в натуру контура полезной площади производиться по углам и длине сторон. Угловые точки контура надежно закрепляют деревянными столбами, зарытыми в землю. После их выноски производят контрольные измерения и вычисления координат углов контура .

Контур площадки разбивают в полном соответствии с техническим проектом, в котором приведены основные размеры площадки, ее положение относительно стволов. Наметив угловые точки контура, их закрепляют постоянными точками и проводят разбивку строительной сетки.

Создание в натуре системы опорных пунктов, положение которых предворительно намечается на топографическом плане поверхности. При этом даются координаты исходной точки опорной сети и дирекционный угол начального направления . В зависимости от конфигурации определяемого контура опорная сеть может быть создана в виде сетки квадратов ,строительной сетки ,продольной трассы с поперечниками и расположением пунктов в произвольном порядке. Расположения пунктов по вершинам квадратов применяют при планировке участков со спокойным рельефом и с контуром , близким к прямоугольному .

Строительная сетка представляет собой систему точек, равномерно покрывающих поверхность планируемой площадки. Выбор системы точек зависит от рельефа поверхности, формы и застроенности площадки. Чаще всего выбирают квадратную или прямоугольную сетку с длиной стороны 10-40 м (рис.1). За пределами контура площадки располагают крайние точки сетки, пользуясь которыми восстанавливают потерянные точки сетки в процессе планировки и после окончания земляных работ.

Точки сетки закрепляют деревянными кольями со сторожками, на которых указывают номера точек и рабочие отметки. Стороны сетки ориентируют по направлению осей ствола.

Расположение пунктов по строительной сетке применяют при планировке отдельных участков промышленной площадки, для которых проектом предусматриваются конусообразные поверхности (аварийный склад угля).Для придания поверхности заданного уклона создается специальная строительная сетка . Разбивку сети ведут теодолитом ,установленным в центре сетки. В том случае , когда проектируемый объект занимает незначительную ширину , но вытянут в длину ,обоснование для планировки создают в виде трассы с разбитыми на ней пикетами и поперечниками .

Если площадь ,подлежащая планировке , имеет сложный рельеф или застроена, то опорные точки размещают с учетом рельефа и застройки. Съемку опорных точек в этом случае производят тахиометрическим способом.

Высотные отметки H точек сетки определяют нивелированием или по плану поверхности

масштаба 1:1000, 1:2000 с сечением рельефа через 0,5 м.

Высотная отметка H_0 горизонта площадки предусматривается проектом. Если отметка горизонта площадки проектом не предусмотрена, то ее численное значение определяют с учетом рельефа, добиваясь минимального объема земляных работ.

Рабочие отметки точек сетки h_m и h_nопределяют как разность между проектной H_0ифактическими H отметками. Если проектируемая поверхность промплощадки – горизонтальная плоскость с проектным горизонтом H_0, то рабочие отметки точек m и n сетки (рис.2) определяют из выражений

$$h_m=H_0 - H_m;\ \ h_n=H_0 - H_n. \qquad (1)$$

Положительные значения рабочих отметок показывают, что в данном месте необходимо сделать подсыпку грунта (насыпь), отрицательные – выемку грунта.

При определении объема земляных работ составляют схему участка промплощадки, в пределах которого требуется определить объем работ. На схеме (см. рис.1) показывают номера точек и их рабочие отметки, по которым находят линию нулевых работ. Для этого между соседними точками с противоположными знаками численных значений рабочих отметок находят точки с нулевыми отметками, соединяют их и получают линию нулевых работ.

Точки с нулевой отметкой находят интерполяцией между двумя точками сетки, рабочие отметки которых известны.

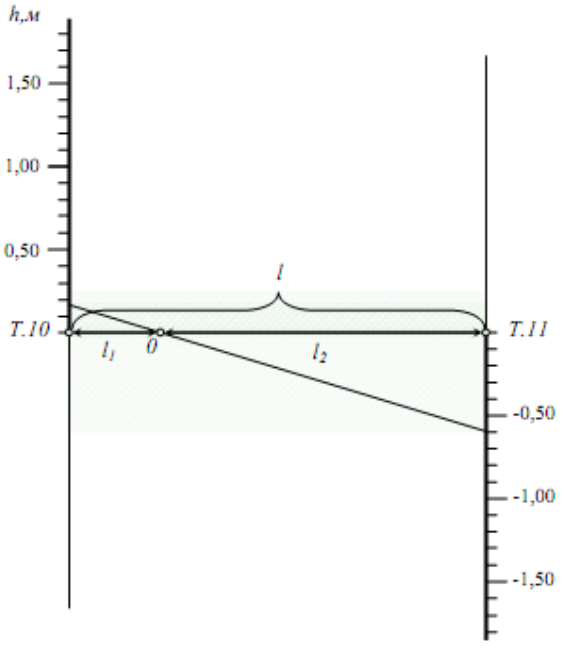


Рис.3. Графическое определение нулевой отметки

Если вертикальной планировкой предусматривается поверхность в виде наклонной плоскости, то в техническом проекте указывают данные, фиксирующие ее положение. Обычно известны координаты какой-либо точкиK(рис.4), угол простирания α,

Положение точки с нулевой отметкой легко определить также с помощью графика, построенного на прозрачной бумаге (кальке, пленке), или вычислить (рис.3). График вычерчивают со стороной l, равной стороне квадрата сетки. Наложив график на сторону квадрата, через соответствующие рабочие отметки проводят прямую, которая в точке пересечения со стороной квадрата фиксирует точку с нулевой отметкой.

При интерполяции отрезки l_1 и l_2могут быть вычислены так:

$$l_1 = \frac{h_m l}{|h_m + h_n|};\ l_2 = \frac{h_n l}{|h_m + h_n|}. \qquad (2)$$

Если l = 20 м; h_m = + 0,17 м и h_n = –0,51 м, то

$$l_1 = \frac{0{,}17 \cdot 20}{0{,}17 + 0{,}51} = 5 \text{ м};\quad l_2 = \frac{0{,}51 \cdot 20}{0{,}17 + 0{,}51} = 15 \text{ м}.$$

Объем работ по планировке определяют по каждому квадрату сетки раздельно по насыпи и выемке. В квадратах 1-2-6-5 и 7-8-12-11 сетки (см. рис.1) объем работ по насыпи

$$V_н = \frac{h_1 + h_2 + h_5 + h_6}{4} S;$$

$$V_н = \frac{0{,}92 + 0{,}56 + 0{,}80 + 0{,}16}{4} 400 = 244 \text{ м}^3;$$

по выемке

$$V_в = \frac{h_7 + h_8 + h_{11} + h_{12}}{4} S = 116 \text{ м}^3,$$

где $S = l^2$.

В квадрате 10-11-15-14 при наличии линии нулевых работ

$$V_н = l \frac{l_1 + l_1'}{2} \frac{h_{10} + h_{14}}{4} = 20 \frac{5{,}0 + 10{,}0}{2} \frac{0{,}17 + 0{,}36}{4} = 20 \text{ м}^3;$$

$$V_в = 20 \frac{10{,}5 + 15{,}0}{2} \frac{0{,}51 + 0{,}40}{4} = 58 \text{ м}^3.$$

Общий объем работ определяют суммированием объемов насыпи и выемки по каждому квадрату:

$$V_н = V_{н_1} + V_{н_2} + \ldots + V_{н_n};\quad V_в = V_{в_1} + V_{в_2} + \ldots + V_{в_n}.$$

По окончании земляных работ проводят съемку промплощадки и составляют исполнительный план.

уклон i или угол наклона δ плоскости.

Располагая этими данными, маркшейдер проводит разбивку строительной сетки и определяет объем земляных работ.

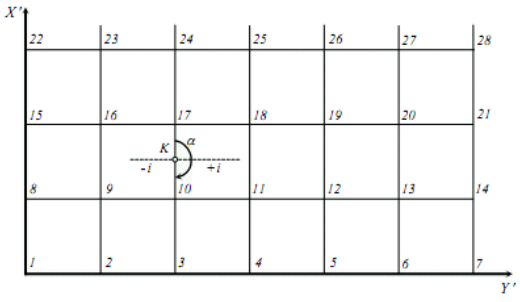


Рис.4. Схема наклонной промплощадки

Рассмотрим особенности определения проектных отметок точек сетки с учетом уклона, предусмотренного проектом или выбранного в соответствии сминимумом земляных работ. Пусть угол простирания плоскости $\alpha = 180°$ (рис.4), расстояние между точками *l*, точка*К* имеет высотную отметку H_0. Точки 1,2,3,…,28 имеют высотные отметки H_1, H_2, H_3, …, H_{28}.

Проектные отметки точек H_{0_1}, H_{0_2}, H_{0_3}, …, H_{0_n} определяют в соответствии с отметкой точки*К*, уклоном *i* и схемой сетки (рис.4):

$$H_{0_K} = H_{0_3} = H_{0_{10}} = H_{0_{17}} = H_{0_{24}};$$

$$H_{0_2} = H_{0_3} - li; \quad H_{0_1} = H_{0_3} - 2li;$$
$$H_{0_4} = H_{0_3} + li, \ldots;$$

$$H_{0_9} = H_{0_{10}} - li; \; H_{0_8} = H_{0_{10}} - 2li;$$
$$H_{0_{11}} = H_{0_{10}} + li \ldots$$

Рабочие отметки точек сетки

$$h_1 = H_{0_1} - H_1; h_2 = H_{0_2} - H_2;$$
$$h_3 = H_{0_3} - H_3 \ldots$$

Построение линии нулевых работ и определение объема земляных работ проводятся так же, как и при планировке горизонтальной промплощадки.
Маркшейдерская проверка исполненных земляных работ сводиться к восстановлению точек обоснования на планируемой площади , определению отметок нового рельефа планируемого участка и сопоставлению его формы с заданной по проекту.

Литература

1. Д.Н.Оглоблин Маркшейдерское дело М 1972
2. Г.И.Герасименко Д.Н.Оглоблин Маркшейдерское дело 3-е издание М 1971
3. Д.Н.Казаковский Маркшейдерское дело М 1971.

УДК 622.1:69.058.2

МАРШЕЙДЕРСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ДЕФОРМАЦИЯМИ ГОРНЫХ ПОРОД ПРИ ОТКРЫТЫХ РАЗРАБОТКАХ

ст.гр. МД-1-09 Тентимишова А.К., рук.Абдылдаев А.Э.
ИГД и ГТ им.академика У.Асаналиева
Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: Atyra.tentimishova@mail.ru

В данном докладе охарактеризованы те или иные опасные с точки зрения устойчивости карьерных откосов геологоструктурные обстановки на каждом эксплуатируемом месторождении, где они могут проявиться, и имеют свое конкретное воплощение.

Кыргызстан - горная страна. Во многом социально-экономическое развитие республики зависит от эффективного освоения горных территорий, в частности, от развития горнодобывающей промышленности.

Одним из важных факторов обеспечения безопасного ведения работ на открытых карьерах является анализ данных мониторинга за смещениями. Основы такого подхода к оценке безопасности заложены в 20-30-х годах прошлого столетия, когда были начаты инструментальные наблюдения за смещениями горных пород в массиве.

Другим важным обстоятельством является то, что «геологические факторы, снижающие прочность и устойчивость в откосах массива горных пород, невозможно с необходимой детальностью выявить при разработке месторождения, поэтому при определении параметров откосов в период проектирования карьера они не могут быть учтены с необходимой полнотой. Детальное изучение неблагоприятных для устойчивости откосов участков производится в период строительства и эксплуатации. Это основано на анализе всей информации, собираемой в период эксплуатации, особенно на анализе данных мониторинга за смещениями и структурного картирования.

К сожалению, еще не редки обрушения и оползневые явления на бортах карьера. В результате гибнут люди и выходят из строя дорогостоящее оборудование. Резко снижаются экономические показатели горнодобывающих предприятий на длительный период времени.

При разработке полезного ископаемого открытых разработках образуется выработанное пространство. Равновесие горных пород нарушается и

происходит их сдвижение, при этом земная поверхность претерпевает деформацию.

Сдвижение горных пород и земной поверхности является сложным процессом. С целью изучения его производятся систематические инструментальные наблюдения. Характер проявления процесса сдвижения горных пород и деформация земной поверхности зависят от целого ряда геологических и горно эксплуатационных факторов.

Для оценки устойчивости бортов карьера в период их эксплуатации производятся маркшейдерские наблюдения. Целью маркшейдерских наблюдений является установление вида и границ проявления деформаций, определение скорости и направления величин деформаций, а также критической величины смещений, являющихся началом активной стадии деформирования бортов карьера. Для проведения маркшейдерских наблюдений за смещениями и деформациями бортов карьера закладывается специальная наблюдательная станция. **Согласно «Инструкции по наблюдениям за деформациями бортов…на карьерах» утвержденной ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ СССР от 21 июля 1970 года и действующей до сих пор, наблюдательная станция состоит из нескольких профильных линий, по которым расположены опорные и рабочие репера.**

Оценка процессов деформирования поверхности борта карьера при несистемном расположении мониторинговых точек возможна только при их объединении в треугольные элементы.

Расположение реперов на профильных линиях является наиболее удобным способом, как для проведения геодезических работ, так и при камеральной обработке данных. Обработка результатов маркшейдерских наблюдений заключается в аналитическим и графическом представлении данных в удобном и обоснованном виде о состоянии бортов карьера. К основным результатом можно отнести представление по каждой профильной линии вертикальных смещений реперов, горизонтальных смещений реперов вдоль профильных линий, горизонтальных деформаций растяжения и сжатия, величин сдвигов, скоростей смещений реперов по направлению вектора смещения. Для оценки устойчивости составляется вертикальный разрез по каждой профильной линии с уточнением геологических и структурных данных и нанесением появившихся трещин и заколов.

Горизонтальные деформации, соответствующие увеличению интервала, называется растяжениями, а соответствующие уменьшению-сжатиями.

Для оценки процессов обрушения важным является анализ деформации сдвига. Сдвиг является основным признаком разрушения. Сдвиговые процессы в прибортовом массиве характеризуют не только оползневые процессы, но и такое явление, как взаимное смещение относительно друг друга прибортовых областей. Необходимо отметить, что значения вычисленных деформаций обусловлены соотношениями сторон треугольника или внутренных углов. Чем ближе треугольник к равностороннему, тем точнее вычисляются значения деформаций. То есть необходимо стремиться располагать точки мониторинга так, чтобы они образовывали равносторонние треугольники.

Характер деформации земной поверхности

Сдвижение горных пород при открытых разработках проявляется в деформации горных пород, слагающих борта карьеров и находящихся в отвалах. При этом сдвижения горных пород проявляются в виде осыпания, оплывания, обвалов и оползней на

отдельных участках карьера или охватывает толщу пород на всю глубину карьера.

Рис.1

При оползнях поверхность *АВБ* скольжения обычно имеет форму, схематически изображенную на (*рис. 1)*, где направление сдвижений отдельных точек *1,2,3,…7* показано векторами. Сдвижение пород захватывает не только борт карьера, но также его дно, которое выдавливается и поднимается.

Сущность наблюдений состоит в определении перемещений системы точек, заложенных на земной поверхности над очистной выработкой. Система таких наблюдательных точек образует наблюдательную станцию, которая представляет собой совокупность реперов, заложенных по линиям, расположенным вкрест простирания и по простиранию разрабатываемого месторождения полезного ископаемого.В зависимости от срока службы и назначения различают станции: долговременные (5-20 лет), рядовые (до 5 лет) и кратковременные (менее года), а также станции специального назначения.Наибольшее распространение имеют рядовые станции. Вкрест простирания в этом случае располагают не менее двух, а по простиранию - одну линию реперов. В результате таких маркшейдерских наблюдений могут быть установлены характер и степень опасности перемещения пород на борту карьера или в отвале для близстоящих объектов и сооружений на земной поверхности.

На карьерах различают следующие виды нарушения устойчивости уступов, бортов и отвалов: *осыпи, обрушения, оползни, просадки, оплывины и фильтрационные деформации.*

Осыпи-характерны для всех видов горных пород, затрагивают, как правило, приповерхностную часть крутых откосов и формируются в тече-

ние значительного периода времени (несколько лет). Иногда осыпи являются источником образования более крупных нарушений устойчивости (оплывин, оползней).

Обрушения - захватывают значительные части массивов горных пород и возникают при углах откосов, превышающих 25 - 35°; активная стадия обрушений протекает практически мгновенно. Обрушения представляют наибольшую опасность для людей и механизмов, работающих на нижележащих уступах.

Оползни - наиболее распространенный вид нарушения устойчивости откосов, связанный с наличием в толще пород пластичных прослойков, слоев и слабых контактов; они происходят при углах наклона бортов и откосов уступов положе 25 - 35°; активная стадия оползней протекает в течение значительного времени (от нескольких часов до месяцев). Оползни вовлекают в движение значительные массы горных пород - от сотен до нескольких млн. м3; в ряде случаев оползни приводят к полному прекращению работ в карьере.

Просадки - связаны с уплотнением высокопористых рыхлых отложений и отвальных пород под влиянием внешних пригрузок, увлажнения атмосферными осадками и консолидации. Обычно это наименее опасный вид нарушения устойчивости, однако в определенных условиях может служить причиной серьезных нарушений режима работы, аварий и травм.

Оплывины - характеризуются перемещением в виде потока насыщенных водой до текучего состояния некоторых разновидностей песчано-глинистых пород нарушенной структуры - пылеватых песков и глин, а также лессовидных суглинков и лессов. Оплывины захватывают значительные объемы пород, развиваются интенсивно, часто приобретая катастрофический характер.

Фильтрационные деформации, вызываемые подземными водами, разделяются на оплывание, выпор, механическую суффозию и фильтрационный вынос вдоль трещин.

Оплывание связано с переносом и переотложением грунтовых частиц подземными водами, вытекающими на откос в пределах промежутка высачивания; наибольшее развитие процесс получает в песчаных грунтах (рис. 2).

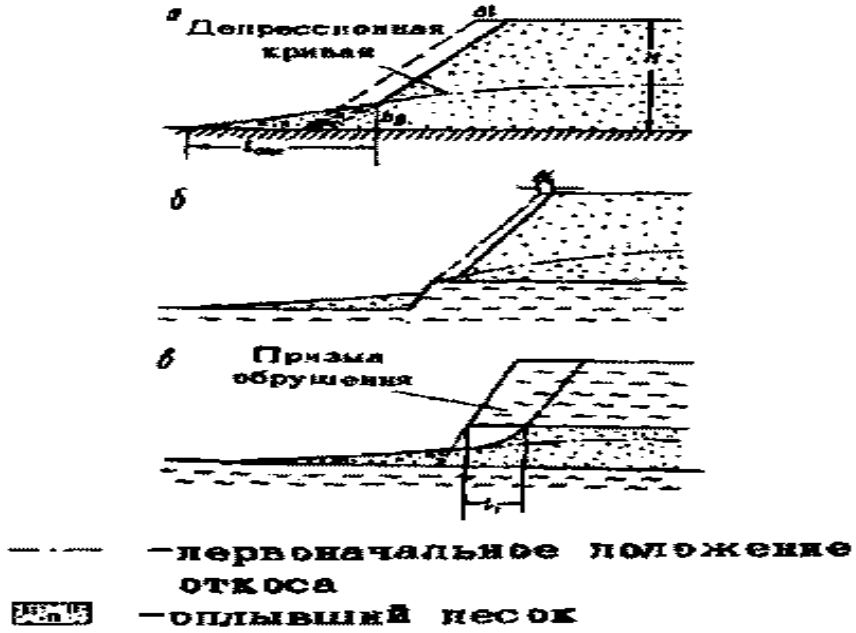


Рис. 2

а - схема оплывающего откоса;

б - схема оплывающего откоса при "подрезанном водоупоре";

в - схема образования "козырьков нависания" при оплывании

сновными причинами развития деформаций откосов являются:

а) несоответствие углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов или несоответствие их высот геологическим условиям;

б) отсутствие дренажа или недостаточная его эффективность;

в) неправильное ведение горных работ (буро-взрывных, экскаваторных и др.) и очередности отработки участков;

г) неправильная оценка устойчивости откоса или принятие углов откосов без достаточного обоснования.

На основе этого обследования определяется объем работ по наблюдениям за деформациями откосов и обеспечению устойчивости и безопасности работ в карьере.

Основными причинами развития деформаций откосов являются:

а) несоответствие углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов или несоответствие их высот геологическим условиям;

б) отсутствие дренажа или недостаточная его эффективность;

в) неправильное ведение горных работ (буро-взрывных, экскаваторных и др.) и очередности отработки участков;

г) неправильная оценка устойчивости откоса или принятие углов откосов без достаточного обоснования.

Визуальное обследование состояния откосов на карьерах проводится не реже одного раза в месяц участковым маркшейдером или геологом и включает в себя фиксирование всех признаков начинающихся деформаций откосов, геологических и горнотехнических факторов, влияющих на устойчивость откосов.

Результаты визуального обследования состояния откосов заносятся в специальный журнал осмотра состояния откосов и подписываются лицом, произведшим осмотр.

На основе этого обследования определяется объем работ по наблюдениям за деформациями откосов и обеспечению устойчивости и безопасности работ в карьере

В заключении следует сказать, что охарактеризованные здесь те или иные опасные с точки зрения устойчивости карьерных откосов геологоструктурные обстановки на каждом эксплуатируемом месторождении, где они могут проявиться, имеют свое конкретное воплощение. Для предотвращения опасных деформаций карьерных откосов необходимо знать структура разрабатымаеваемого массива в прибортовой зоне карьера. Как правило материалов детальной разведки месторождения для этого явно недостаточно из-за редкой сети скважин по вмещающим полезное ископаемое породам и низкой представительности геолого-структурных данных по керну скважин. Наиболее эффективным способом получения достаточно полной и достоверно информации о структуре массива является детальное геологоструктурное картирование карьерного поля и создание на базе его результатов компьютерной модели структуры массива, позволяющей в оперативном режиме оценивать устойчивость карьерных откосов при различных вариантах их ориентировки и консрукции.

С точки зрения устойчивости карьерных откосов особое внимание следует уделять нижней зоне гипергенеза, наименее изученной при проведении детальной разведки месторождений полезных ископаемых и линейным осложнениям коры выветривания, проникающим на большую глубину в массив неизменных пород.

И конечно же в конце отмечу что, надо накопить большой опыт по изучению деформаций бортов и отвалов; исследовать физико-механических свойств и структурных особенностей массива горных пород и их влияние на устойчивость откосов уступов; исследовать особенностей развития различного рода нарушений устойчивости во времени; и совершенствовать методы расчета устойчивости откосов и наблюдения за ними.

Литература

1. Борщ-Компониец В.И., Навитний А.М., Кныш Г.М. Маркшейдерское дело М., Недра, 1985
2 .Инструкция по наблюдением за деформацией бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разрезе мероприятий по обеспечению их устойчивости. Л., Изд. ВНИМИ, 1971
3. Фисенко Г.Л. Устойчивость бортов карьеров и отвалов Л., изд. ВНИМИ, 1962
4. Интернет.

ПРОБЛЕМЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Исагалиева С.У., преподаватель кафедры
«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»
Институт горного дела и горных технологий им. У.Асаналиева при Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Статья посвящена вопросам разработки месторождений полезных ископаемых в Кыргызстане. На примере рассмотрены месторождения благородных металлов, где местное население выступает против разработки месторождений. Особое внимание обращено на проблемы, которых нужно решить, чтобы начать разработку. На основе анализа современного состояния таких месторождений, даются характеристики пути их решения.

Почему инвесторы не могут начать разработку наших недр? Решения этого вопроса является одной из основных и весьма сложных задач при разработке месторождений полезных ископаемых.

Разработка месторождений полезных ископаемых – это комплекс взаимосвязанных процессов горного производства по извлечению полезных ископаемых (или полезных компонентов) из недр Земли. Разрабатывать месторождение полезных ископаемых можно открытым, подземным и физико-химическим способами. В ряде стран (Япония, Канада, США и др.) также ведется подводная добыча.

Проанализируем следующие проблемные месторождения Кыргызстана, где местное население активно выступает против разработки месторождений полезных ископаемых:

- Золотомедное месторождение «Андаш», разведанные запасы составляют 20 тонн

золота, владелец австралийская компания Robust Resources;

- Золоторудное месторождение «Шамбесай», разведанные запасы составляют 9 тонн золота, владелец австралийская компания Z-Explorer;
- Золоторудное месторождение «Джеруй», разведанные запасы составляют 80 тонн золота, владелец казахская компания Visor;
- Золотомедное месторождение «Ширальджин»,разведанные запасы составляют 10 тонн золота, владелец «Алтын Кумуштак Майнинг» (правопреемник ОсОО «Фуркхус»);
- Золоторудное месторождение «Талдыбулак», разведанные запасы оставляют 120 тонн золота, владелец «Golds Fields».

Все вышеперечисленные месторождения достаточно перспективные, на их разработку были получены лицензии, которые, однако, не могут начать разработку месторождений из-за проблем с местным населением, поскольку не могут прийти к компромиссу решений в вопросов разработки.

Какие проблемы нужно решить с местным населением, чтобы реализовать свою программу. Рассмотрим острые проблемы, возникающие при начале разработки месторождения и пути их решения:

1. Неправильная работа PR – компании среди местного населения. Компания должна обеспечить эффективную работу PR - менеджеров среди населения;
2. Открытость и доступность компании, т.е. данные об инвесторе, потому что почти большое количество населения не знает об инвесторе, вследствие этого у них появляется сомнение насчет компании, которая будет разрабатывать месторождения;
3. Заключение экологической экспертизы о воздействии разработки месторождения полезных ископаемых на окружающую среду и не несут ли угрозу здоровью населения. Было бы лучше если проведут независимую экологическую экспертизу;
4. Отдать предпочтение при комплектаций рабочих мест из местного населения и близлежащих сел, не нанимая иностранную рабочую силу;
5. Рассмотреть жалобы от жителей и разрешить эти вопросы, когда компания игнорирует мнение жителей в результате вредят себе, жители начинают возмущаться, и устраивают митинги и перекрывают дороги.
6. Считаться с мнением народа;
7. Создать безопасные условия труда, минимизировать опасные риски на рабочих местах;
8. Создать благоприятные социально-инвестиционный фонд для каждого близлежащего села;
9. Участвовать в развитии образования, молодежи и спорта;
10. Руководство компании должно относиться ко всем жителям сел одинаково, не допускать трайбализма.

Проанализировав главные насущные вопросы делаем вывод, что на месторождениях Андаш, Шамбесай, Джеруй, Ширальджин, Талдыбулак и в других месторождениях полезных ископаемых нашей страны возникают схожие конфликты компаний с местным населением. Когда компания и местные жители не приходят к единому мнению, жители начинают препятствовать разработке месторождений, устраивая митинги и перекрывая дорог. Жители хотят, чтобы их услышали и обратили внимание на острые вопросы, возникающие при разработке месторождений полезных ископаемых.

В настоящее время гражданское общество стало достаточно подкованным, без осуществления прозрачности деятельности иностранных компаний, получившие лицензии на геологоразведочные работы и на разработку месторождений работать не позволят.

Литература

1. Никоноров В.В. Золото Кыргызстана. Бишкек, 2004г.
2. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений. М.: Недра, 1978.

УДК 94(572.2):622

ИСТОРИЯ ГОРНОРУДНОГО ДЕЛА НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА ПРИ КАРАХАНИДАХ

Рук., Алтымышбаева Л.К., ст. гр. ГГ-1-12 Сурабаев К.
Институт Горного дела и горных технологий имени академика У.Асаналиева
Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: lena_kasmalievn@mail.ru

В данной работе рассматриваются, аспекты изучения развития горнорудного дела при Караханидах, разработка природных богатств края с завершением процесса сложения феодальных отношений на Тянь-Шане.

Термин «караханиды» в научную литературу был введен в XIX в. русским востоковедом В.Григорьевым и стал общепринятым для тюркской династии, которую в средневековой арабо-персидской

литературе именовали «**дом (династия) Афрасиаба**». Титул "кара-хан" или "кара-хакан" носили многие представители династии.

В середине X в. на территории Восточного Туркестана и Семиречья образовалось государство **Караханидов,** где в ранней истории главную роль сыграли племена карлукской конфедерации, в которые наряду с карлуками входили племена чигили и ягма.

В X веке часть ягма вместе с карлуками обитала в Семиречье, к югу от Нарына.

Позднее, в XI веке племена ягма жили гораздо севернее в долине реки ***Или*** и в этой же долине рассеялись чигили, прикочевавшие из северных районов Прииссыккулья.

Период создание Караханидского каганата была важной вехой в истории Кыргызстана и оставил глубокий след в истории тюркоязычных народов Средней Азии, Казахстана и Восточного Туркестана.

С караханидским этапом известно, что ни один хозяйственный тип не существовал в индивидуальном виде. Хозяйство по высказыванию Салгарина К.К. «К вопросу о кочевничестве»: ...бывает комплексным, при этом одни виды деятельности занимают подчиненное положение, тогда как другие составляют основные способы добывания средств к существованию [1].

Кляшторный С.Г. в своем труде «Роль согдийцев в экономической жизни тюркского и уйгурского каганатов (VI – IX вв.)» отмечал: «…различные формы скотоводческого хозяйства сочетались с неполной, а иногда и с полной оседлостью, позволявшей в ограниченных масштабах заниматься земледелием. Некоторые родовые группы специализировались также на добыче руды, выплавке и обработке металла[2].

При этом можно предполагать, что с горнорудным делом были знакомы предки древних тюрков еще в далеком прошлом. По преданию, во времена легендарного Огузхана тюркские племена *кийат* и *дарлакин* , проживали в горах Арканун, где не было пути для выхода.

Однажды им стало тесно в этих горах, и они решили выбраться оттуда. Они обнаружили, что часть этих гор состоит из железного металла, разожгли костры и расплавив его, выбрались наружу [3].

Геологическая исследования показывают, что добыча и плавка медных окисленных руд в средневековье достигала огромных размеров. В начале разрабатывали только окисленную руду (малахит, лазурит, касситерит) с богатым содержанием меди и олово. Затем известны многочисленные железные, медные, серебряные и золотые рудники. Ярким примером этого служит, что в эпоху раннего средневековья с тюрками так же было связано функционирование многочисленных железных, медных, серебряных и золотых рудников в верховьях Амударьи[5]. В представлении арабов настоящими тюрками были те, которые назывались хакани и в свое время были известны как "народ, добывающий железо".

По преданиям местных жителей, а так же найденные археологические материалы доказывают, что древние горнорудные выработки, обнаруженные в горах Тянь-Шаня, Алтая, Урала и Саян, эксплуатировались древними тюрками[6]. На местах добычи и дробления руды были найдены множество металлических и каменных орудий горного дела: бронзовые четырехгранные кирки, массивные кайла, кирки, молоты, песты для растирания руды, ступы и другие. Выработки направлялись только по рудоносным жилам, оставляя нетронутым пустую породу. Рыхлые руды добывали простым «кайлованием» отбойниками и топорами, изготовленными из вязких третичных пород и кварцитов. В плотных рудах, не поддающихся кайлованию, употреблялся способ огневой проходки. На поверхности жилы или в глубине перед забоем разводили костер, и когда порода раскаливалась, ее поливали водой. Затем каменными кирками, кайлами разрыхленную породу откалывали и деревянными лопатами насыпали в кожаные мешки, потом поднимали на поверхность земли. Шахты нередко обваливались и засыпали рудокопов. Об этом свидетельствуют археологические находки в копях человеческих скелетов с еще уцелевшими при них кожаными мешками, наполненными рудой.

В результате оседания кочевников еще в далеком прошлом (в первую очередь в восточных областях каганата, где еще были неиспользованные земельно-водные резервы) в Кыргызстане осваиваются новые земли, возникают новые сельскохозяйственные и ремесленные центры. Так, например, в Чуйской долине археологами зафиксировано свыше 60 поселений караханидского времени, в котловине Иссыккуля - около 70, в долине Таласа - свыше 50.

В караханидский период появляются поселения в долине Суусамыр, Кочкорке, Джумгале, на Центральном Тяньшане. В местах, богатых полезными ископаемыми, возникают поселения, специализирующиеся на горнорудной и металлургической промышленности.

О высоком уровне товарно-денежных отношений в Кыргызстане при Караханидах свидетельствуют монетные дворы, работавших в то время. Количество монетных дворов в Кыргызстане по данным источниками не было ни до, ни после Караханидов.

В настоящее время известно пять монетных дворов: Узгенд, Ош, Кузорду или Баласагын, Шельджи, Барсхан. Кроме этого на территории Кыргызстана было найдено большое количество кладов караханидских монет, насчитывающих от нескольких десятков до нескольких тысяч экземпляров разного времени существования. Один из ранних этапов истории тюрков Средней Азии VI веке был связан с горнорудным промыслом, когда они добывали в горах Алтая железную руду для жуань-жуаньскиххаканов[4].

В топонимике Средней Азии наряду с иранскими названиями существует огромное количество тюркских названий, связанных с разработ-

кой месторождений металлов. Так, в различных частях региона часто можно встретить такие названия как Темиркан (Железный рудник), Тиллакан (Золотой рудник), Кумушкан (Серебряный рудник), Чуянкан (Свинцовый рудник), Янгикан (Новый рудник) и т.п., свидетельствующие о том, что они, по всей вероятности, разрабатывались так же с тюрками.

В средневековых источниках сохранились также такие названия гор как Демур-таг (Железная гора), Алтун-таг (Золотая гора), Бакырлыг-таг (Медная гора) и др., которые также указывают на наличие в них месторождений различных металлов, а так же названия многих металлов образованые на основе исконно тюркских слов: например, темир (железо), алтин (золото), кумуш (серебро), калай (олово), булат (сталь), чуян (чугун), кургашин (свинец), бакыр (красная медь), жез (бронза) и другие металлы. [7] Из этого следует отметить, что у тюрков существовали свои традиции горнорудного дела и металлургические производства, так как они с помощью своего словарного запаса, создавали терминологию в этой сфере.

Многие из этих названий зафиксированы и в средневековых тюрко-язычных источниках, а также в памятниках древнетюркской рунической письменности.

В развитии этой мысли, можно сказать территорию, где собрал материалы в XI веке Махмуд Кашгари для своего исследования, составляющего основу Караханидского каганата. К этому времени Караханидский каганат делился на: Восточный с центром город Баласагун и Западный с центром Самарканд.

В его словаре «Диван лугатат-Тюрк» («Словарь тюркских наречий») и в других памятниках древнетюркской письменности упоминаются название металлов как altun (золото), kumus (серебро), baqir (красная медь), temur или tamir (железо), qorughzin или qosun (свинец), konasuvi (ртуть), а также их сплавы - tuc (медь, бронза) и так далее.

В зависимости от предназначения и состояния тех или иных металлов, использовались также специальные термины для обозначения их различных видов и форм. Например, codhin - расплавленная и отлитая медь,

sunaltun - сплошной кусок золота длиной от одного пальца…

urughlugaltun - золото, предназначенное для чеканки,

bisighaltun - литое золото, tunaltun - червонное золото,

qujma - любая форма, полученная путем литья металлов,

buqursi - железо, используемой для изготовления рукояток, и др. Профессия ремесленника, занимавшегося первичной обработкой металлов, как правило, обозначается в письменных источниках термином temirci - кузнец. Особую группу составляют термины, применявшиеся для обозначения специального оборудования и различных приспособлений, использованных в процессе металлообработки в мастерских металлургов и ремесленников металлистов.

Это можно отметить на следующем: temurlik - место, где плавят железный камень (т.е. руду) и выделяют из него железо, ocaq (ocuq, otcuq) - печь, kojda - специальная посуда, предназначенная для плавки и очистки золота или серебра, то есть плавильная печь, khuqubari - специальная посуда, используемая для плавки металлов, urdun - наковальня, и другие, а также орудия труда: koragu - кочерга, qisghac - клещи, cekuk - молоток кузнеца, temraku - щипцы для железа, тому прочее.

Специальными терминами обозначались так же различные производственные отходы, получаемые в результате металлообработки. Например, temurarqi - железные отходы, ekis - отходы от плавки металлов, kirsan - свинцовая пудра, qaraghu - железный купорос, применяемый в качестве красителя и другие.

Среди описаний некоторых терминов также встречаются отдельные примеры, характеризующие процесс самой металлообработки металлов: "расплавить свинец", "растянуть железо", "накалить железо", "расплавить железо", "расплавить золото", и т.д.[8]

Все эти данные доказывают о том, что горнорудное дело и металлургическое производство были широко распространены среди древних и средневековых тюрков, в том числе и при Караханидах.

Исходя из выше приведенных примеров, можно отметить, что такая богатая терминология в этой области, несомненно, не могла возникнуть за короткий промежуток времени, но оно требовало много веков, чтоб формироваться, прежде чем быть зафиксированной в памятниках древнетюркской письменности эпохи раннего средневековья. Археологические данные свидетельствуют о том, что у древних тюрков были также развиты другие ремесла, характерные для оседлых жителей, как, например, специализированное гончарное производство с использованием круга. Так, при раскопках столицы Уйгурского каганата Орду-Балыка были найдены многочисленные образцы так называемой "уйгурской" керамики, начало производства, которой относится к гуннской эпохе[9]. В Ферганской долине при раскопках обнаружены гончарные изделия, изготовленные на круге, с тюркскими руническими письменами, процарапанными на сырой глине до обжига. А это говорит о том, что мастера - гончары, изготовившие эти изделия, скорее всего, были тюрками [10].

Вышеизложенные материалы дают возможность предполагать, что тюрко-язычные племена и народы Средней Азии в том числе и Кыргызстана занимались не только кочевым и полукочевым скотоводством, а часть их еще с древнейших времен вела оседлый образ жизни и занималась земледелием, горнорудным делом и различными видами ремесленного производства, что способствовало развитию у тюрков различных видов ремесел, связанных с металлообработкой, которого

использовалось не только в хозяйственных целях, но и для обеспечения военных потребностей кочевников.

Что касается оценки видов ремесел, имевшихся у кочевников, как скорняжное, кузнечное, токарное и др., то они не только не уступали, а наоборот, находились на более высоком ступени развития, чем у оседлого сельского населения. Можно только догадываться, каково была высокая техника исполнения отличающиеся изделия древних металлургов, литейщиков, кузнецов и ювелиров (V – X вв. н.э.) как женские украшения, пояса, конские сбруи так и другие изделия из золота, серебра и бронзы.

В итоге хотелось бы отметить, что были рассмотрены очень малая часть исследуемой темы так как с правлением династии Караханидов связаны очень многое как завершение процесса сложения феодальных отношений на Тянь-Шане и интенсивная разработка природных богатств края, развитие торговли и денежного обращения, рост городских центров, расцвет ремесел и культуры народов Средней Азии.

Литература

1. Салгарин К.К. К вопросу о кочевничестве // Шелковый путь и Казахстан. Матер.научно-практической конференции. Алматы (2 – 3 сентября), 1998. С. 130.
2. Кляшторный С.Г. Роль согдийцев в экономической жизни тюркского и уйгурского каганатов (VI – IX вв.) // Памятники письменности и проблемы истории культуры народов Востока. М., 1973.
3. Мирзо Улугбек. Тўрт улус тарихи. Форс тилидан Б. Ахмедов, Н.Норкуловва М.Хасаний таржимаси. Тошкент, 1994. 59-бет.
4. Гумилев Л.Н. Древние тюрки. М.: Наука, 1967. С. 20.
5. Камалиддинов Ш.С. Историческая география Южного Согда и Тохаристана по арабоязычным источникам 1X – начала XШ вв. Ташкент, 1996. С. 222 – 223.
6. A.Zeki Velidi Togan.Umumi Turk Tarihinegiris, cilt 1.En eskidevirlerden 16.asrakadar. 3-baski. Istanbul, 1981, s. 29.
7. Каримов С.У. IX – XI аср кимёва доришин услик. 124 – 142 бет.
8. Махмуд Кашгари. Древнетюркский словарь. Л.: Наука ЛО, 1969. 676 с.
9. Краткая история уйгуров. С. 121.
10. Козенкова В.И. К вопросу о хумах с захоронениями костей на территории Средней Азии. // Советская археология, 1961, № 3. С. 256 – 257.

МЕТАЛЛУРГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОМЭХАНИКА ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 62-546.72

СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ ВОДООТЛИВНОЙ УСТАНОВКИ

Султанов Б.Р. группа ГЭМ-1-11, преп. Акчалов А.Н.
Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова,
Бишкек, Кыргызская Республика
Институт Горного Дело и Горных Технологии
e-mail:bs_9307@mail.ru

Данная статья посвящена исследования шахтной водоотливной установки, направленного на минимизации расхода электроэнергии насосного агрегата.

В работе рассматривается способ регулирования водоотливных установок, как один из вариантов уменьшения затрат на электроэнергию.

Актуальность: Стационарные установки шахт, без которых не могут существовать современные шахты, характеризуется сложностью конструкции и большой энергоемкостью, на их долю приходится до 70% всей потребляемой на шахтах энергии [1].

Известны способы регулирования режима работы шахтной водоотливной установки подачей воздуха во всасывающий трубопровод насоса за счет разности давлений на поверхности воды и во всасывающем трубопроводе насоса в точке подвода воздуха [2].

Способ прост в технической реализации и ориентирован на регулирование подачи насосной установки по притоку. При уменьшении уровня воды вследствие снижения притока происходит рост разряжения в точке подачи воздуха, что вызывает повышение количества подаваемого в насос воздуха и соответствующее снижение его подачи. Наоборот, повышение уровня жидкости с ростом притока приводит к снижению количества подаваемого в насос воздуха и увеличению его подачи. В идеальном случае насос должен работать постоянно с подачей, равной притоку.

Достоинства рассматриваемого способа регулирования: простота технической реализации; малая требуемая емкость водосборника; минимальная частота включений и выключений насосного агрегата и, как следствие, повышение надежности и срока службы электромеханического оборудования водоотливной установки.

Вместе с тем способ регулирования работы водоотливной установки на приток обладает рядом существенных недостатков:

- нерациональный расход электроэнергии приводом насосного агрегата, поскольку большую часть времени он работает в режимах с пониженным КПД;

- увеличение платы за электроэнергию в связи с работой насосных агрегатов в периоды максимумов нагрузки в энергосистеме;

- сложность настройки на режим работы с подачей насоса, равной текущему притоку шахтных вод.

Кроме того, при малой емкости водосборника он неэффективно выполняет функции аккумулирования шахтной воды и предварительной очистки ее от взвешенных твердых частиц, что повышает вероятность затопления шахты в нештатных ситуациях и приводит к более интенсивному износу насосных агрегатов.

Известно также, что для большинства шахтных водоотливных установок, оборудованных центробежными насосами, характерен режим работы с минимальным удельным расходом электроэнергии при подаче, несколько меньшей номинальной подачи насоса [2]. Поэтому для минимизации электропотребления приводом насосного агрегата необходимо регулирование, обеспечивающее работу водоотливной установки в зоне минимального удельного расхода электроэнергии (максимального КПД), что может быть реализовано применением поисковой экстремальной системы управления [3].

Предлагаемый способ регулирования режима работы водоотливной установки направлен на решение указанной технической задачи минимизации расхода электроэнергии водоотливной установкой (рисунок 1).

Суть метода сводится к тому, что при регулировании режима работы водоотливной установки подачей воздуха во всасывающий трубопровод насоса измеряют подачу насоса Q и мощность P, потребляемую приводом насосного агрегата, определяют удельный расход электроэнергии E=P/Q и изменением проходного сечения трубопровода подачи воздуха устанавливают режим работы насосной установки, соответствующий минимальной величине

удельного расхода электроэнергии.

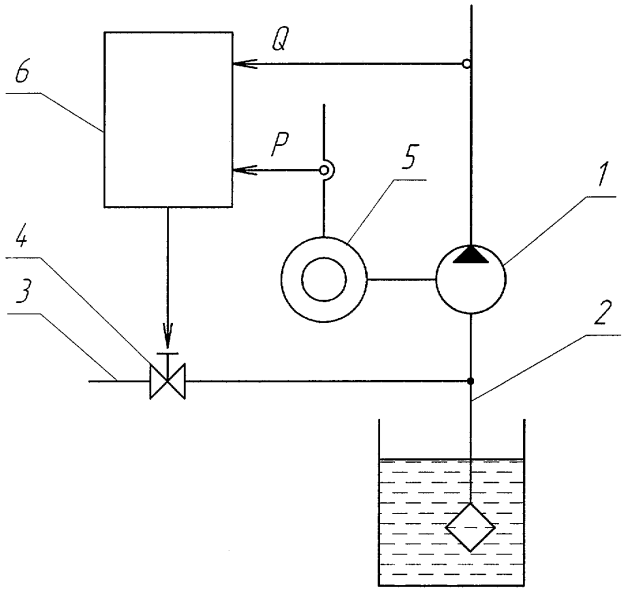


Рис.1. Схема регулируемой водотливной установки шахт

На прилагаемом чертеже схематично изображена водоотливная установка, реализующая предлагаемый метод регулирования.

При работе насоса 1 во всасывающем трубопроводе 2 создается разряжение, под действием которого из атмосферы по трубопроводу 3 через регулируемый дроссель 4 поступает воздух, вызывающий снижение подачи насосного агрегата. Степень снижения подачи при этом зависит от относительного объема поступающего в насос воздуха и может регулироваться изменением проходного сечения трубопровода подачи воздуха (изменением сопротивления дросселя 4).

Для обеспечения энергосберегающего режима работы водоотливной установки измеряют подачу насоса и мощность, потребляемую приводным электродвигателем 5 насосного агрегата, определяют удельный расход электроэнергии и, изменяя проходное сечение трубопровода 3 подачи воздуха посредством экстремального регулятора 6, устанавливают режим работы насосной установки, соответствующий минимальной величине удельного расхода электроэнергии.

Вывод: Таким образом, предлагаемый способ существенно экономит затраты электроэнергии на водоотливных установках шахт, за счет регулирования подачи воздуха и электроэнергии на привод с измерением давления во всасывающем трубопроводе.

Литература

1. Хаджиков, Р.Н. Горная механика[Текст]: / С.А. Бутаков. Учебник для техникумов. – Москва: Недра, 1982. 407с.
2. Гейер, В.Г. Шахтные вентиляторные и водоотливные установки [Текст]: / Г.М. Тимошенко. Учебник для вузов. - Москва: Недра, 1987.
3. Сташинов, Ю.П. Технические и энергетические аспекты применения регулируемого электропривода на главных водоотливных установках шахт [Текст]: / Д.А. Боченков, В.В. Волков. Горное оборудование и электромеханика. 2008, №11. С.22-25

УДК 669.622/17

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ХВОСТОВ ОБОГАЩЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ "СОЛТОН-САРЫ"

Мейманова Ж.С.
Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова
Институт горного дела и горных технологий им. академика У. Асаналиева

Рассмотрена актуальность проблемы использования лежалых хвостов как источника минерального сырья. Описаны результаты исследований по концепции кучного выщелачивания минерального сырья.

Изучение проблем, связанных с накоплением и использованием промышленных отходов и утилизацией их в качестве промышленного сырья, в последние годы стало важной прикладной и научно-технической задачей. Вторичные минеральные ресурсы в Кыргызстане представлены отвальными породами добычи, обогащения, гидрометаллургической переработки благородных металлов, шламами и хвостами [1].

В данной работе рассмотрена возможность переработки лежалых хвостов обогатительной фабрики месторождения Солтон-Сары.

Минеральный состав материала хвостов месторождения Солтон-Сарыопределен рентгеноструктурным и микроскопическим анализами и приведен в табл. 1.

Таблица 1

Минеральный состав хвостов

Минералы, группы минералов		***Массовая доля, %***
Кварц		47,0
Карбонат	доломит	11,0
	кальцит	2,0
Полевые шпаты	калиевый полевой шпат	9,0
	плагиоклаз	12,0
Мусковит, серицит		11,0
Хлорит		2,5
Гидрооксиды железа: гетит, лимонит		0,5
Оксиды железа		1,5
Пирит		3,0
Халькопирит		0,3-0,5
Итого:		100

Как видно из табл.1, материал хвостов на 95% состоит из породообразующих минералов, главными из которых являются кварц, карбонаты, полевые шпаты и слюдисто – хлоритовые минералы. Рудные минералы в основном представлены пиритом (3,0%) с примесью халькопирита (0,3-0,5).

Из результатов химического анализа видно, что массовая доля кремнезема в пробах составляет 61,11-67,07 %, в среднем 64,46 % глинозема 13,15-15,07%, в среднем 14,17% (табл. 2) относительно повышенными количествами характеризуются оксиды кальция и щелочей (K+ Na).

Таблица 2

Химический состав хвостов на электронно–зондовом микроанализоторе

Элементы	***Массовая доля, %***			
	Образец 1	***Образец 2***	***Образец 3***	***Среднее***
SiO_2	67,07	61,11	65,19	64,46
Al_2O_3	13,15	15,07	14,30	14,17
MnO	0,19	0,11	0,11	0,14
P_2O_5	0,70	0,34	0,46	0,50
TiO_2	0,18	0,51	0,67	0,45
CaO	5,19	4,14	3,85	4,39
MgO	1,82	2,31	1,24	1,79
Na_2O	2,20	2,17	2,23	2,20
K_2O	3,89	5,51	5,55	4,98
Fe_2O_3	5,36	7,05	5,72	6,04
$S_{общ}$	0,09	0,58	0,24	0,30
So_3	0,26	1,67	0,69	0,87
Au, г/т	-	-	-	1,45

Хвосты в большей степени представлены железосодержащими минералами. Массовая доля Fe2O3 колеблется от 5,36 до 7,05%, в среднем составляет 6,04%.

Массовая доля серы в рудных составила 0,30%, при колебаниях в частных образцах от 0,09 до 0,58%. Основную ценность в материале хвостов гравитационного обогащения представляет золото. По данным пробирного анализа среднее содержание золота составило 1,45 г/т.Установлено, что доля свободного самородного золота составляет от 0,9 до 1,8 %.

Возможное извлечение золота из хвостов исходной крупности может составить за счет тяжелых сростков с сульфидами – 55,88% и около 4,5-10 % сростков с кварцем и карбонатами.

Программой исследований предусмотрено кучное выщелачивание

Основными целями укрупненных технологических испытаний с применением колонных тестов являются:

- определение оптимальной крупности для выщелачивания;
- определение продолжительности выщелачивания для крупнокусковой руды;
- подтверждение извлекаемости золота при кучном выщелачивании;
- определение расхода реагентов в зависимости от крупности руды и продолжительности выщелачивания.

Испытания, проводимые с использованием больших по массе проб руды в колоннах большого размера, позволяют получить более надежную информацию относительно извлекаемости металлов,

коэффициентов извлечения при выщелачивании, потребности в реагентах. Помимо этого, испытания такого масштаба обеспечивают получение значительного количества другой информации, необходимой для проектирования и промышленной переработки руды.

В настоящей работе было проведено два больших колонных теста на м материале крупностью -2,0 мм и -0,5 мм. Установка по выщелачиванию включала две колонны выщелачивания: диаметром 250 мм, высотой 2400 мм для руды крупностью –75 мм и диаметром 150 мм, высотой 2100 мм для руды крупностью –25 мм; две сорбционные колонны высотой 260 мм, диаметром 80 мм и высотой 200 мм, диаметром 60 мм; приемные емкости для продуктивных и обеззолоченных растворов объемом по 20 л каждая.

В качестве сорбента использовалась свежая смола марки АМ-2Б.

Раствор для орошения руды подавался сверху со скоростью 18-25 л/м^2/ч (для материала крупностью –2,0 мм) и 13-16 л/м^2/ч (для материала крупностью –0,5 мм) при строгом контроле состояния поверхности руды в колоннах с целью недопущения образования на ней луж раствора и сухих участков. Процесс был разбит на циклы, каждый из которых включал в себя выщелачивание золота из руды и сорбционное извлечение его из раствора.

Сорбция проводилась в одну стадию. Для исключения «проскока» по золоту было взято заведомо большее от необходимого количество сорбента. После сорбции фиксировалась масса оборотного раствора и отбиралась средняя проба для анализа на содержание золота, pH и остаточную концентрацию цианида натрия.

При необходимости раствор укреплялся по цианиду и щелочи. При уменьшении объема раствора вследствие испарения, отбора проб на анализы в оборотный раствор добавляли свежий раствор. После доукрепления оборотного раствора определялась фактическая концентрация цианида натрия титрованием, замерялся pH, после чего раствор направляли на орошение руды в колонне. Далее циклы выщелачивания и сорбции проводились в аналогичном режиме.

Исходные параметры процесса колонного выщелачивания приведены в таблице 3.

Таблица 3

Исходные параметры колонных тестов

Наименование параметров и показателей	Крупность руды, мм	
	-2,0	-0,5
Вес материала, загруженной в колонну, кг	161,5	50,0
Начальная высота слоя руды, мм	2380	2090
Насыпная масса гранулированного материала, т/м3	1,325	1,296
Количество раствора, подаваемого на орошение, л/сут.	17,67	10,5
Исходная концентрация цианида натрия в растворе, %	0,05	0,05
pH рабочего раствора	10,5-11	10,5-11
Исходное содержание золота в руде (по данным пробирного анализа), г/т	1,45	1,45
Загрузка смолы в сорбционную колонну, мл	800	400
Усадка руды в колонне после первого цикла выщелачивания, %	0,2	0,2

Первые продуктивные растворы были проанализированы на содержание основных компонентов. Результаты анализов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты химического анализа первых продуктивных растворов

Компоненты	Содержание, мг/л	
	-2,0	-0,5
Золото	6,10	2,65
Серебро	1,70	2,11
Медь	2,36	9,00
Цинк	≤0,05	0,12
Никель	1,11	0,40
Кобальт	0,22	0,10
Железо	2,00	5,90
Марганец	0,06	≤0,05
Кальций	621,24	124,2
Магний	9,72	н.об.
Сульфаты	950,57	477,34
Хлориды	3244,4	1689,8
Карбонаты	н.об.	н.об.
Гидрокарбонаты	195,26	427,10
Сухой остаток	8526	3752

Высокое содержание золота в первых продуктивных растворах свидетельствует о высокой кинетике выщелачивания.

В таблице 5 и на рисунках 1, 2 приведены основные показатели по времени проведения колонных тестов, количеству пропущенных растворов, извлечению золота (по оперативному контролю) и расходу реагентов.

Таблица 5

Показатели по извлечению золота, времени выщелачивания, объему пропущенных растворов и расходу реагентов

Наименование параметров и показателей	Крупность руды, мм	
	-2,0	-0,5
Количество циклов выщелачивания	21	21
Фактическая средняя интенсивность орошения, л/м^2/ч	14,99	24,71
Фактическая удельная интенсивность орошения, л/ кг/сут	0,114	0,219
Суммарное количество пропущенного раствора, м^3/т	2,256	4,399
Извлечение золота в раствор, %	84,40	88,28
Расход цианида натрия, кг/т	0,625	0,811
Расход щелочи, кг/т	0,200	0,365

Экономически обоснованным является содержание золота в продуктивном растворе на уровне 0,1мг/л. Исходя из этого (в соответствии с таблицами оперативного контроля колонных тестов), необходимое количество рабочего раствора для выщелачивания золота составит из руды крупностью -75мм 1,928 м^3/т, для руды крупностью -25мм – 1,755 м^3/т.

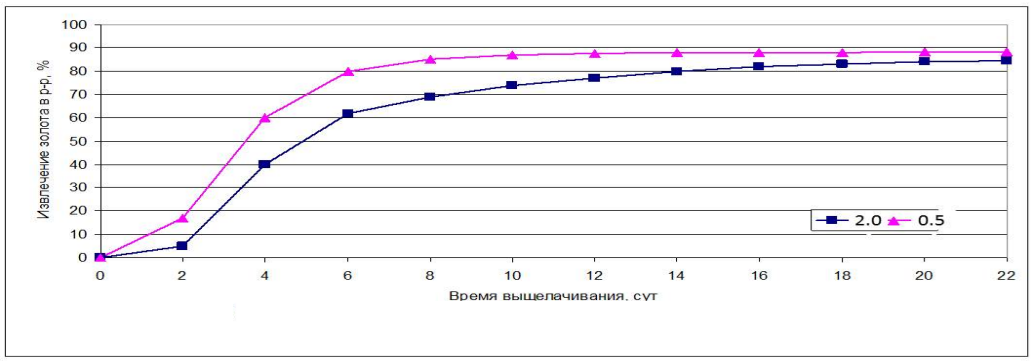


Рисунок 1. Зависимость извлечения золота от продолжительности выщелачивания

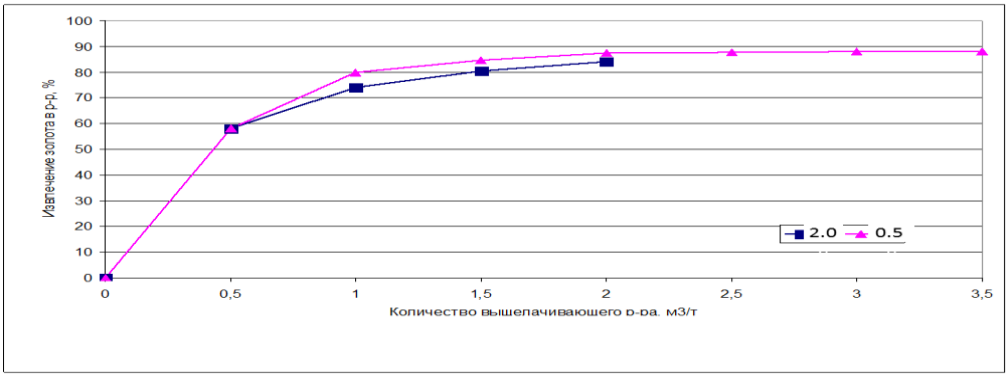


Рисунок 2. Зависимость извлечения золота от количества выщелачивающего раствора

Из рисунка 2 видно, что кинетика выщелачивания золота из материала крупностью -0,5мм выше, чем из материала крупностью -2,0мм.

По окончании проведения колонных тестов раствор после последнего цикла выщелачивания был проанализирован на содержание основных компонентов. Результаты анализа приведены в таблице 6.

Таблица 6

Результаты химического анализа растворов после последнего цикла выщелачивания

Компоненты	Содержание, мг/л	
	-2,0	-0,5
Золото	0,023	0,009
Серебро	0,02	0,008
Медь	3,18	3,40
Цинк	≤0,05	0,70
Никель	2,70	0,40
Кобальт	0,38	0,09
Железо	5,10	6,90
Марганец	≤0,05	≤0,05
Кальций	12,02	4,01
Магний	2,40	≤0,05
Сульфаты	229,62	62,55
Хлориды	797,56	946,29
Карбонаты	≤0,05	72,0
Гидрокарбонаты	634,61	561,38
Сухой остаток	2292	2230

Сравнение химического состава первых и последних продуктивных растворов показывает, что в последних продуктивных растворах уменьшилось содержание благородных металлов за счет сорбции их смолой. Уменьшилось содержание сухого остатка.

По окончании колонного выщелачивания хвосты были промыты водой до полного отсутствия в промывных растворах цианида натрия (

Последние промывные растворы были проанализированы на содержание основных компонентов.

Исследования по выщелачиванию золота из хвостов обогащения месторождения Солтон-Сары с применением колонных тестов позволили сделать следующие выводы:

- испытуемые материалы пригодны для переработки методом кучного выщелачивания;

- извлечение золота существенно не зависит от крупности материала ;

- ожидаемое товарное извлечение золота из руды крупностью -2,0 мм составит 73,26%, из руды крупностью -0,5 мм - 74,87%;

- необходимое количество рабочих растворов для выщелачивания золота составляет 1,928 м^3 раствора на 1 материала крупностью -2,0 мм и 1,755 м^3 раствора на 1 т материала крупностью -0,5 мм;

- расход реагентов на процесс колонного выщелачивания составил, кг/т: для руды крупностью -2,0 мм - цианида натрия – 0,625, щелочи – 0,200; для руды крупностью -0,5 мм - цианида натрия – 0,811, щелочи – 0,365;

Заключение

Переработка хвостов является перспективным направлением развития добычи техногенных месторождений. При изучении данного вопроса можно увидеть много положительных моментов: получение новых источников минерального сырья, более дешевого по сравнению с добычей его из недр. Направление комплексного использования недр с учетом энерго- и ресурсосбережения обеспечит улучшение экологии и экономики в регионе.

Литература

1. Царьков В.А. Опыт работы золотоизвлекательных предприятий мира. – М. Издательский дом «Руда и Металлы», 2004. – 112с.
2. Дорожкина Л.А. Мировой рынок золота в 2007-2008гг. Информационно-аналитический центр «Минерал». 2008г.http://www.mineral.ru
3. Кучное выщелачивание золота – зарубежный опыт и перспективы развития. Справочник / Под редакцией В.В. Караганова и Б.С. Ужкенова. – Москва – Алматы, 2002. – 260с.
4. Чантурия В.А., Седельникова Г.В. Развитие золотодобычи и технологии обогащения золотосодержащих руд и россыпей // Горный журнал. – 1998. – №5.
5. Дементьев В.Е., Татаринов А.П., Гудков С.С. Основные аспекты технологии кучного выщелачивания золотосодержащего сырья // Горный журнал. – 2001. – №5. – С. 53-55.

УДК 620.193.423:552.331.4

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА ЩЕЛОЧНОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ ГЛИНАЗЕМА ИЗ НЕФЕЛИНОВЫХ СИЕНИТОВ

Садыралиева У.Ж.
Институт горного дела и горных технологий им. У.А.Асаналиева
E-mail:ulya.sadyralieva@mail.ru

В данной статье даны исследования влияния различных параметров на извлечение глинозема из нефелиновых сиенитов. Определены оптимальные параметры выщелачивания глиназема из нефелино-сиенитовой руды.

Кыргызстан располагает значительными ресурсами нефелинового сырья, которые в перспективе могут обеспечить самостоятельное производство. Одним из таких ресурсов является месторождения Сандык, расположенный на Джумгал-Тоо в правобережье реки Суек. Исследования технологических проб этого месторождения и разработка технологии переработки с извлечением ценных компонентов, является актуальным для нашей республики.

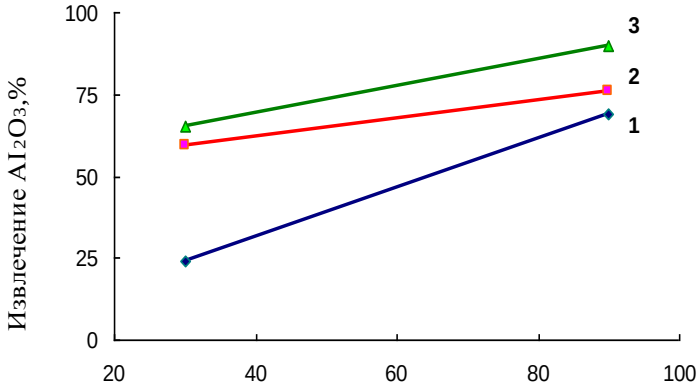
Гидрохимический способ переработки нефелинового сырья с разработкой комплексной технологии и извлечением редкоземельных элементов является наиболее актуальным, так как позволит перерабатывать любое некондиционное глиноземсодержащее сырье и обеспечит Кыргызстан глиноземсодержащим сырьем.

Химический анализ исходной усредненной пробы показал следующее, %: Al_2O_3 – 19,0; SiO_2 – 54,5; Fe_2O_3 – 4.25; Na_2O – 1.9; K_2O – 5.6;

Изучено также влияние концентрации щелочного раствора в процессе выщелачивания на извлечение глинозема при постоянной температуре (280 ^oC) и продолжительности процесса (90 мин.).

Методика проведения эксперимента. Эксперименты проводили в воздушном термостате, в который был помещен стальной автоклав со смесью сырья, оксида кальция и щелочного раствора при заданных технологических параметрах (Т-280 ^oC, время 90 мин.). Были приготовлены растворы с различной концентрацией щелочи: C_{Na2O}-341 г/дм^3; C_{Na2O}-418,5 г/дм^3; C_{Na2O}-478,0 г/дм^3.

На рисунке 1 представлены результаты экспериментов по исследованию влияния концентрации щелочи на извлечение AI_2O_3 в процессе выщелачивания.



1 – Na_2O - 341,0 г/дм^3; 2 – Na_2O - 418,5 г/дм^3; 3 – Na_2O - 478,0 г/дм^3
Рисунок 1 - Влияние концентрации раствора на извлечение глинозема

При обработке глиноземсодержащего сырья отмечена прямая корреляция извлечения глинозема от концентрации исходного раствора. С постепенным увеличением концентрации щелочного раствора при одном и том же времени выщелачивания (90 мин.), извлечение глинозема увеличивается и составляет 69,13; 76,1 и 93,0 %, соответственно. На основании результатов процесса выщелачивания выявлено, что наиболее оптимальной концентрацией щелочного раствора является C_{Na2O} – 478,0 г/дм^3.

Изучение влияния CaO к SiO_2 на извлечение глинозема

При изучении влияния оксида кальция при различном молярном отношении CaO:SiO_2 на извлечение глинозема из нефелиновой руды учитывали его активизирующую роль в гидрохимическом процессе [1-2].

Эксперименты проводили при постоянной температуре – 280 ^oC, продолжительности до 90 мин., концентрации исходного раствора – 478,0 г/дм^3 при различной дозировке оксида кальция

$CaO:SiO_2$ = (1,3÷2,0) : 1,0. На рисунке 2 и таблице 1 представлены результаты опытов по определению влияния различной дозировки оксида кальция на извлечение глинозема.

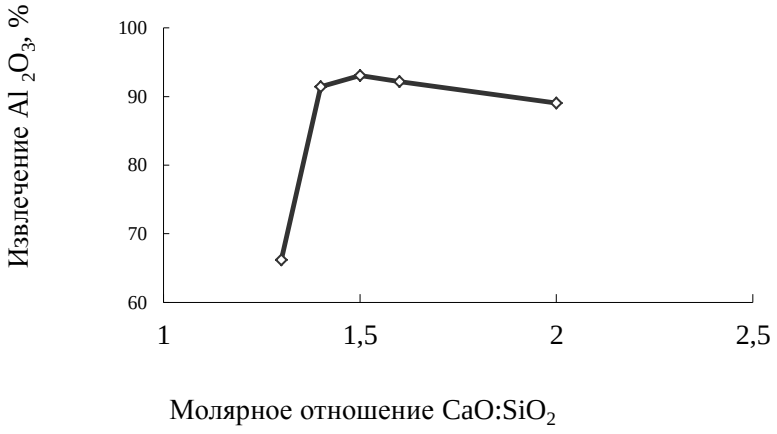


Рисунок 2 - Влияние дозировки оксида кальция на извлечение глинозема

Установлено, что повышение дозировка оксида кальция от 1,3 до 1,5 приводит к наиболее высокому извлечению глинозема в процессе гидрохимического выщелачивания. Результаты опытов свидетельствуют, что за 90 мин выщелачивания при дозировке оксида кальция $CaO : SiO_2 = 1,5 : 1,0$ извлечение глинозема достигает 93 %. Дальнейшее увеличение дозировки оксида кальция от 1,6 до 2,0 сопровождается снижением извлечения глинозема, т.е. избыток оксида кальция ухудшает условия выщелачивания. Таким образом, дозировка оксида кальция при молярном отношении $CaO : SiO_2$ равной 1,5 : 1,0 принята наиболее оптимальной, при которой происходит максимальное извлечение глинозема из нефелиновой руды.

Изучено влияние различных температур (200, 220, 240, 260, 280 ºС) на извлечение глинозема при концентрации C_{Na2O} - 478,0 г/дм^3, продолжительность 90 минут.

Показано, что с повышением температуры увеличивается извлечение глинозема в жидкую фазу (рисунок 3).

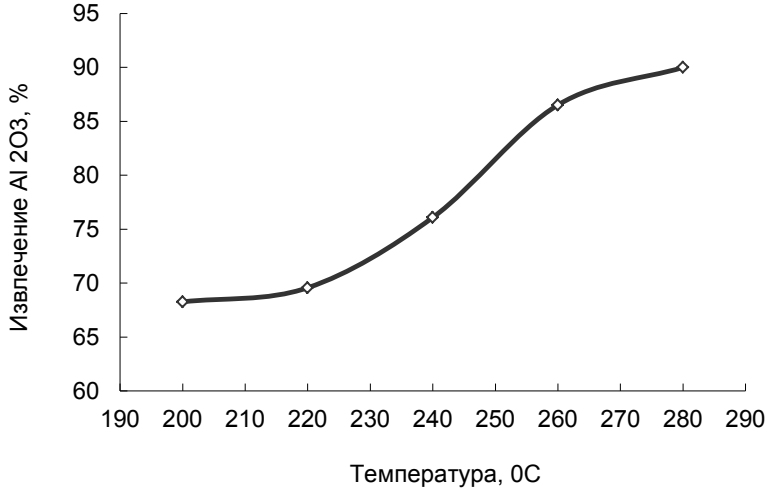


Рисунок 3 - Влияние температуры выщелачивания на извлечение глинозема

Так, при температурах 200, 220, 240 и 260 ^oC нефелиновая руда подвержена незначительным изменениям. При этих температурах отмечен переход в жидкую фазу, соответственно, 40,33; 53,30; 67,60; 70,03 г/дм^3 алюминия (таблица 1), что соответствует извлечению глинозема 68,26; 69,57; 76,09; 86,52

%. При повышении температуры выщелачивания до 280 °С за тот же промежуток времени максимальное содержание алюминия в жидкой фазе составило 73,32 г/дм^3, извлечение глинозема из сырья увеличилось до 93,04 %.

Показано также существенное влияние на степень извлечения глинозема в раствор увеличения продолжительности процесса выщелачивания (рис. 4).

Рисунок 4 - Зависимость извлечения глинозема от продолжительности

Из полученных экспериментальных данных сделан вывод, что увеличение времени не всегда положительно сказывается на процесс извлечения глинозема. Как видно из результатов, представленных на рисунке 4, максимальное извлечение глинозема происходит при продолжительности 90 мин, дальнейшее увеличение времени приводит, наоборот, к снижению извлечения.

Через 120 мин. извлечение уменьшилось до 86,20 %, через 180 мин. – до 80 %, содержание алюминия в жидкой фазе, соответственно, снизилось до 71,11 г/дм^3 и 65,65 г/дм^3.[табл.1]

Таблица 1 - Влияние основных параметров на извлечение глинозема из нефелиновой руды

T, °C	τ, мин	Жидкая фаза, г/дм^3				Твердая фаза, %							
		Al_2O_3	Na_2O	SiO_2	α_k	Al_2O_3	Na_2O	SiO_2	K_2O	Fe_2O_3	μ_{Si}	ппп	Изв.
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
Исх раствор: Na_2O 341 г/дм^3; Al_2O_3 17,1 г/дм^3; CaO 1,5 г/дм^3; α_k 32,9													
280	30	23,7	335,5	4,4	23,4	17,5	10,7	24,7	1,1	2,3	0,7	5,7	23,91
	60	40,8	347,2	3,1	14,0	7,3	12,1	29,2	0,2	2,1	0,25	3,7	65,30
	90	43,9	340,1	4,8	12,8	7,1	12,6	28,6	0,1	2,3	0,25	9,1	69,13
Исх раствор: Na_2O 418,5 г/дм^3; Al_2O_3 24,64 г/дм^3; CaO 1,1 г/дм^3; α_k 28													
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
280	30	30,4	396,8	5,3	21,5	10,5	14,2	31,7	0,1	2,3	0,33	6,3	54,35
	60	42,3	390,3	3,8	15,2	8,5	15,0	31,9	0,12	2,3	0,27	6,0	63,04
	90	46,9	403,0	4,3	14,2	4,9	15,0	31,8	0,12	2,3	0,15	6,9	78,70
Исх раствор: Na_2O 418,5 г/дм^3; Al_2O_3 24,64 г/дм^3; CaO 1,5 г/дм^3; α_k 28													
280	30	35,0	396,8	5,7	18,7	9,8	13,5	31,7	0,1	2,3	0,25	7,7	59,14

	60	49,1	392,2	3,7	13,2	6,2	13,2	33,2	0,12	2,3	0,19	7,6	73,04
	90	53,4	406,1	6,1	12,5	5,5	13,2	32,6	0,1	2,3	0,17	7,5	76,09
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 26,5 г/дм^3; CaO 1,1 г/дм^3; α_k 30													
280	20	29,8	471,2	4,5	26,1	20,1	8,9	31,3	4,5	3,2	0,60	10,0	37,19
	40	39,4	449,5	5,0	18,8	11,9	16,3	30,2	0,3	3,2	0,40	6,9	62,81
	60	56,8	464,4	7,0	13,4	9,3	17,5	30,8	0,07	3,2	0,30	6,4	70,94
	90	68,9	434,0	8,5	10,4	2,6		31,9		2,1	0,08	6,7	87,62
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 26,5 г/дм^3; CaO 1,5 г/дм^3; α_k 30													
280	20	34,0	468,1	8,0	22,7	15,1	7,5	23,5	3,5	2,6	0,60	15,2	41,92
	40	41,4	449,5	7,0	17,9	11,2	14,7	26,7	0,4	3,2	0,42	9,4	65,0
	60	57,5	446,4	7,4	12,8	8,4	15,8	29,4	0,03	3,2	0,29	8,0	73,75
	90	73,32	409,2	8,5	9,2	1,6	15,8	27,1		2,1	0,06	9,4	93,04
	120	71,11	427,8	2,0	9,9	2,9		26,0		2,1	0,11	8,4	86,20
	180	65,65	434,0	6,0	10,9	4,2		25,1		2,1	0,17	9,7	80,0
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 24,64 г/дм^3; CaO 1,5 г/дм^3; α_k 28													
240	30	27,2	413,9	5,2	25,1	19,0	5,2	25,4	2,3	2,6	0,75	15,1	26,92
	50	30,0	403,0	3,0	22,2	15,1	12,5	26,5	0,5	2,3	0,57	9,6	34,35
	60	38,7	418,5	3,8	17,8	12,1	14,4	28,2	0,2	2,3	0,43	8,3	47,39
	90	42,0	403,0	6,3	15,8	6,7	14,5	29,4	0,1	2,3	0,23	7,6	70,87
	120	66,8	406,8	7,0	10,0	1,8		34,5		1,0	0,05	9,6	82,0
	180	58,11	384,4	6,8	11,0	1,9		33,0		1,0	0,06	6,5	81,0
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 26,5 г/дм^3; CaO 1,5 г/дм^3; α_k 30													
280	90	73,32	409,2	5,0	9,2	1,6		27,1		1,6	0,06	9,4	93,04
260	90	70,03	421,6	7,8	9,9	3,1		29,5		2,1	0,11	8,0	86,52
240	90	67,60	437,0	7,0	10,7	5,5		29,6		2,6	0,19	8,4	76,09
220	90	53,30	440,2	4,0	13,6	7,0		25,4		2,6	0,28	9,2	69,57
200	90	40,33	455,4	3,0	18,6	7,3		24,9		2,3	0,30	9,7	68,26
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 26,5 г/дм^3; CaO 1,3 г/дм^3; α_k 30													
280	90	60,23	449,2	8,0	12,3	7,1		32,9		2,1	0,22	7,3	66,19
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 26,5 г/дм^3; CaO 1,4 г/дм^3; α_k 30													

280	90	71,50	427,8	10,0	9,9	1,8		31,1		2,1	0,06	8,3	91,43
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 26,5 г/дм^3; CaO 1,5 г/дм^3; α_k 30													
280	90	73,32	409,2	5,0	9,2	1,6		27,1		2,1	0,06	9,4	93,04
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 26,5 г/дм^3; CaO 1,6 г/дм^3; α_k 30													
280	90	72,80	419,7	8,0	9,5	1,8		29,2		2,3	0,06	8,3	92,17
Исх раствор: Na_2O 478,0 г/дм^3; Al_2O_3 26,5 г/дм^3; CaO 2,0 г/дм^3; α_k 30													
280	90	69,20	417,0	7,0	9,9	2,3		25,3		2,1	0,09	10,3	89,04

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что оптимальным режимом для переработки нефелиновых сиенитов являются: температура – 280^{0}С, концентрация щелочного раствора – 478,0 г/дм^3, дозировка оксида кальция CaO : SiO_2 = 1,5 : 1,0, продолжительность 90 мин. Найденные условия обеспечивают максимальный переход алюминия в раствор - 73,32 г/дм^3, при этом извлечение глинозема составляет 93,04 %.

Литература

1. Пред. патент РК № 18453 от 2006.01. Способ совместной переработки бокситовых и нефелиновых руд на глинозем и содопродукты. /Опубл. бюл. № 5. 15.05.2007.
2. А.С.132207. СССР. Способ переработки нефелинового концентрата /Опубл. бюл. № 19. 1960.

УДК 669.622.8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСАЖДАЕМОСТИ ФЛОТАЦИОННЫХ КОНЦЕНТРАТОВ И ХВОСТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «БОЗЫМЧАК»

Ящук А.А.
Кыргызскийгосударственныйтехническийуниверситетим.И.Раззакова
Институтгорногодела и горныхтехнологийим.академика У. Асаналиева

Рассмотрена актуальность применения «сухого» складирования хвостов обогащения и определена возможность применения «пастообразного» складирования. Описаны результаты исследований по выбору эффективного флокулянта и определены параметры текучести хвостов обогащения месторождения «Бозымчак».

We consider the application relevance of the "dry" storage tailings and to identify possible application of the "pasty" warehousing. The results of studies on the choice of effective flocculent and parameters yield tailings deposit "Bozymchak" are described.

При использовании «полусухого» и «сухого» методов складирования хвостов обогащения, значительно снижаются риски связанные с экологической безопасностью, так как на отвалах отсутствуют напорные дамбы, материал хвостов обогащения складируются более компактно, а жидкая фаза после дренирования через фильтрующую дамбу собирается в прудах–накопителях и, затем, часто используется в качестве оборотной воды.

При сухом складировании хвостов, эффективность процесса сгущения материала перед фильтрацией, определяет результат всей концепции сухого складирования хвостового материала. Как известно, для достижения необходимых показателей сгущения применяются флокулянты разных модификаций.

В настоящей статье представлены результаты исследования осаждаемости продуктов обогащения руд месторождения «Бозымчак», в рамках программы сухого складирования хвостов флотации.

В начале испытаний проведены тесты для определения наиболее подходящих типов флокулянтов к испытываемому материалу.

Образец пульпы непрерывно перемешивался в 80-литровой бадье с направляющими лопастями. Все прогоны осуществлялись при естественной температуре окружающей среды. На протяжении всего испытания уровень pH составлял 10. Пульпа перегонялась из чана с помощью перистальтического насоса с переменной скоростью и подавалась в питающий резервуар экспериментального сгустителя.

Флокулянт поступал с постоянной заданной скоростью подачи, но в разных концентрациях в зависимости от условий испытания. Флокулянт

добавлялся на линию подачи непосредственно перед входным отверстием в питающий резервуар с двумя пошаговыми увеличениями дозировки. Длина и диаметр каждого участка линии подачи были отрегулированы таким образом, чтобы обеспечить оптимальные условия перемешивания и флокуляции.

Лабораторная установка с внутренним диаметром 94 мм обладает всеми характеристиками, присущими промышленному высокоскоростному сгустителю.

Результаты испытаний по выборуэффективных флокулянтов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты испытаний по определению эффективности флокулянтов

Флокулянт	Дозировка	Скорость осаждения		Размер флокулянта	Когезияфлокулянта и песков	Прозрачность иловой воды – жидкостный клин
	(г/т)	(м/ч)	(т/м^{2}ч)			
800HP	10	6.6	1.10	малый	очень хорошая	белесый
	20	13.1	2.18	малый	отличная	прозрачный
	30	15.2	2.54	средний	отличная	прозрачный
E10	10	7.6	1.27	малый	очень хорошая	белесый
	20	14.8	2.48	малый	отличная	прозрачный
	30	18.9	3.16	средний	отличная	прозрачный
M351	10	6.9	1.16	малый	очень хорошая	белесый
	20	20.4	3.41	средний	отличная	прозрачный
	30	28.9	4.83	средний	отличная	прозрачный
M156	10	4.3	0.73	малый	очень хорошая	белый
	20	9.5	1.59	малый	отличная	белесый
	30	10.9	1.83	средний	отличная	прозрачный

Из результатов испытаний хорошо видно, что из всех проверенных флокулянтов наилучшим является M351, который обеспечивает высокую степень флокуляции, начиная с дозы 20 г/т.

Все образцы нижнего слива и исходная пульпа были проверены на фактическое содержание твердых примесей в % по весу путем фильтрации и печной сушки.

Верхний продукт был отфильтрованы на стекловолокнистной фильтрационнойустановке WhatmanGF/C, и выделенные в результате твердые вещества были сначала тщательно промыты водопроводной, а затем высушены в печи.

Реологические замеры производились с помощью реометра ThermoHaake VT550.

Измерения пределов текучести выполнялись только методом испытания на сдвиг крыльчаткой. Суть используемой методики состоит в оценке изменения касательного напряжения во времени при приравнивании максимума этой кривой к пределу текучести. При каждом динамическом испытании нижнего продукта измерялось простое напряжение текучести без сдвигового воздействия.

Применяемая методика измерения называется «Двойным сдвигом», поскольку настоящая программа испытаний предназначена для измерения пределов текучести в образце до сдвигового воздействия (при скорости сдвига 0.1 сек.–1) а затем повторного измерения предела текучести (каждый раз при 0.1 сек.–1) после двух последовательных сдвиговых событий (каждое – 10 сек.–1).

Каждое событие сдвига приблизительно имитирует ситуацию, которая может произойти при перекачивании пульпы, с тем, чтобы сопротивление образцов можно было визуализировать некоторым определенным и репродуцируемым образом.

Результаты приведены в табл.2.

Таблица 2

Результаты сгущения материала с Магнафлоком 351

№ испытания	Тв. в-ва (т/м^{2}ч)	Иловая вода (м/ч)	Содерж-е тв. в-в (%вес/вес)	Тип флокулянта	Дозировка (г/т)	Содерж-е тв. в-в (%вес/вес)	Прозрачность (ч. на млн.)
1	1.04	5.9	15.7	M351	19	63.0	60
2	1.04	5.9	15.7	M351	26	63.2	50
3	0.82	4.7	15.7	M351	19	63.3	20
4	0.82	3.5	15.7	M351	19	63.8	≤10

Тесты №1 и №2 были произведены при 1,0 т/м^{2}ч с использованием двух дозировок флокулянта, и по результатам видно, что увеличение дозы флокулянта в сущности не оказывает воздействия ни на плотность нижнего слива, ни на степень прозрачности верхнего продукта.

В испытании №3 концентрация твердых веществ была снижена до 0,8 т/м^{2}ч и далее до 0,6 т/м^{2}ч в испытании №4. И вновь наблюдался очень

незначительный эффект на плотность нижнего продукта.

Результаты испытаний на текучесть приведены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты текучести сгущенных хвостов

Лазерная сортировка по крупности – Композит совокупных остатков выщелачивания	
P_{10}(мкм)	2.2
P_{50} (мкм)	20
P_{90} (мкм)	115
P_{80} (мкм)	77

№ испытания	Предел текучести при испытании крыльчаткой (Па)		
	Без сдвига	1 сдвиг	2 сдвига
1	44	16	12
2	58	18	13
4	44	19	13

До сдвига все значения пределов текучести (ПТ) при испытании крыльчаткой были гораздо ниже 100 Па, ввиду чего сложности при перекачивании пульпы отсутствуют. Значения ПТ после первого сдвига значительно упали, т.е. было отмечено резкое уменьшение вязкости под воздействием сдвига.

В целях проверки возможности получения пасты, которая характеризовалась бы значением ПТ не менее 100 Па, после испытания №4 вся пульпа нижнего слива была отцежена от избыточной иловой воды, вручную гомогенизирована, после чего часть ее была отлита в отстойный бесскребковый-конус.

Этот конус был оснащен широким соплом и клапаном, позволяющим медленно и осторожно оттягивать пульпу посредством шланга большого диаметра и перистальтического насоса. Пульпа была оставлена для осаждения на ночь, а затем со дна была взята проба.

В результате анализа этой пробы, плотность пульпы составила 68,8% по весу твердых веществ, а для ПТ были получены следующие значения: до сдвига – 176 Па, после 1-го сдвига – 58 Па и после 2-го сдвига – 44 Па.

Учитывая вышеизложенное необходимо отметить, что плотность нижнего продукта можно довести до 68% по твердому и свидетельствует о пастообразной консистенции.

Рассчитанные обратным путем значения удельного веса твердых веществ для вышеописанных четырех сеансов испытаний находились в диапазоне от 3.2 т/м^3 до 3.5 т/м^3.

В результате испытаний на осаждаемость частиц из пульпы определено эффективность флокулянтаМагнафлок 351, и благоприятные реологические свойства продуктов обогащения месторождения «Бозымчак».

При увеличении расхода флокулянта результаты сгущения не улучшаются.

Пределов текучести (ПТ) при испытании крыльчаткой были гораздо ниже 100 Па, ввиду чего сложности при перекачивании пульпы отсутствуют.

Литература

1. Технология минерального сырья на перепутье: проблемы и перспективы / под ред. Б. А. Уилса, Р. В. Барлея ; пер. Е. Д. Бачевой. - Москва: Недра, 1992.
2. Гольдберг, Юрий Сергеевич. Обезвоживание концентратов чёрных металлов / Ю.С. Гольдберг, А.А. Гонтаренко. - Москва : Недра, 1986. – 184 с.
3. Красный Б. Л., Состояние и перспективы применения дисковых вакуум-фильтров с керамическими фильтрующими элементами российского производства / Б.Л. Красный // Горный журнал (Оборудование и материалы).-2008.- N 2. - С. 66-69
4. Фон М. Г., Эффективность процесса флотации и обезвоживания при применении флокулянтов / М.Г. Фон // Кокс и химия.- 2007.- N 2. - С. 16-17
5. Назимко Е. И., Повышение эффективности обезвоживания концентратов на ленточных вакуум-фильтрах / Е.И. Назимко // Металлургическая и горнорудная промышленность. - 2006.- N 1. - С. 92-95

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

АКМЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ЖЕНЩИН-РУКОВОДИТЕЛЕЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Боброва Л. Ю., Бровина М. А.
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт» г. Астрахань (Россия)
E-mail: l78b@mail.ru

В работе рассматривается методика И.Л. Соломина. Согласно методики, были определены 3 группы респондентов. По результатам методики представлена статья.

Женщины - слабый пол, этого понятия, как правило придерживаются мужчины, в физическом смысле в большинстве случаев так и есть, но в отношении силы духа – здесь можно поспорить. Душевная сила, присущая женщинам особенно важна для женщин- руководителей. Многие мужчины, работая под руководством женщины, а в наше время это очень актуально, считают, что это их унижает, возможно, эта проблема только в том, что мужчины не знают, как вести себя с женщиной-руководителем?

Мир изменился, если раньше прямой обязанностью женщин был уход за домом, сохранение семейного очага, быт, то сейчас понятие женщина- руководитель никого не удивляет, ведь многие профессии женщины осваивают гораздо лучше, благодаря своим психофизиологическим качествам.

Анализ литературы (К.К. Платонов,И.Л. Соломин, А. Маслоу,А.В. Петровский, В. Франкл, К. Роджерс, А.А. Деркач, А.М. Старостин,А.А. Деркачтакже А. Миллер и У. Миллер) позволяет сделать выводы о значимости мотивационного компонентапрофильной деятельности женщин, как руководителей строительных организаций.

И.Л. Соломин разработал методику цветовых метафор, для выявления мотивации женщины-руководителя строительных организаций, была использована эта методика. Люди, проходившие психодиагностическое обследование были разделены на несколько групп в зависимости от стажа работы. Так были выявлены 3 группы респондентов, которые отвечали на поставленные им вопросы, выделяя понятия цветами, опираясь на типовую форму бланка. Данные выполнения методики цветовых метафор были введены в компьютер в виде таблицы, где строки соответствовали испытуемым, столбцы понятиям, а элементами таблицы были ранги от 1 до 8, которые соответствовали степени привлекательности цветов, обозначающих данные понятия.

Список понятий, которые женщины обозначали аналогичными цветами, что и данные понятия, составил 33%.

Сравнивая базовые потребности протестированных женщин- руководителей, можно проследить, что все 3 группы респондентов, стремятся к материальному благополучию, свободе и любви.

3 группа протестированных женщин- руководителей различается между 1 и 2 группами, различие заключается в том, что они в большей мере ориентирована на отдых и успех (59 %), надежды, планы на будущее, отношение к будущему (56%) различаются в не меньшей степени, чем удовлетворенность базовых потребностей (68 %). Так же тестирование показало, что 3 группа респондентов мало думают о будущем (26 %).

Что касается 1 и 2 группы протестированных женщин- руководителей, то их результаты наиболее схожи, а именно 1группа (56 %) и 2группа (61 %) заинтересованы в безопасности и творчестве. Респонденты 1 группы связывают свое будущее со свободой, семьей, работой (67%), в то время как респонденты 2 группы (72%) связывают свою будущую жизнь с детьми, уверенностью, успехом.

Женщины-руководители всех 3х групп характеризованы высоким уровнем самоудовлетворенности – это можно проследить по результатам тестирования «Какая я на самом деле» (69 % по всем группам) и «Какой бы мне хотелось быть» (72 % по всем группам), описывающих представление о реальном и идеальном Я.

Сами же женщины- руководители считают, что первый фактор, обуславливающий их эффективную деятельность – это прочность и надежность «тыла», на который влияет их отношения в семье и способность самостоятельно справляться с бытовыми делами.

Женщины-руководители обладают высоким уровнем развития материального благополучия, а так же самоудовлетворенностью, что является необходимым признаком положительного развития и формирования профессионального отношения к самому себе.

Женщины-руководители, в отличие от руководителей- мужчин, предпочитают более тонкую систему управления, которая построена на внимание к личным качествам сотрудников. Слабые стороны, как правило являются сильной стороной женского управления.

В качестве защитного механизма преодоления затруднений в руководящей деятельности в связи с ее специфичностью (осуществление по-

среднических функций между властью и населением, необходимость самопрезентации, постоянной демонстрации позитивного образа административной власти, временной и информационный дефицит для принятия ответственных решений) преобладает яркая выраженность мотива «какой бы я хотела быть».

Для повышения эффективности работы коллектива, очень важно изучить личность работника организации, в том числе роли женщины-руководителя.

Прямой обязанностью руководителя строительной организации является забота о продвижении сотрудников обоих полов, а женщина-руководитель глубоко чувствует отношение в коллективе, может здраво оценивать поведение людей, в отличии от мужчин наиболее чутко реагирует на взаимоотношения между сотрудниками.

Как правило, женщина- руководитель может сочетать все качества лидера (профессионализм, сильный характер, умение рисковать), в сочетании с женскими ценностями (гибкость, хитрость, практичность), а все эти качества в сумме характеризуют идеального руководителя.

Литература

1. Соломин И.Л. Современные методы психологической экспресс-диагностики и профессионального консультирования. – СПб.: Речь, 2006. – 280 с.: ил.

ОБУЧЕНИЕ И ВОЗНИКАЮЩИЕ ВОПРОСЫ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОХРАНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬНЫХ ВУЗАХ

Шелухин В.К.
НОУ ДПО «Учебный центр внедрения передовых технологий «Безопасность», г. Астрахань (Россия)
E-mail: kupchikova79@mail.ru

Доля строительства в валовом внутреннем продукте (ВВП) России за 2013 год составила - 3.8 %, в Астраханской области доля строительства в валовом региональном продукции (ВРП) составила – 13.7 %.

Жилищная политика в нашей стране и в Астраханской области занимает далеко не последнее место, с учетом социальной направленности экономики и политики. По объемам жилищного строительства в 2013 году Астраханская область оказалась на третьем месте в стране. В 2014 году тенденция к росту объемов в строительной отрасли продолжится.

Удельный вес занятых в строительстве к общей численности работников в России составил в 2013 году - 6.3 %, в Астраханской области – 8.7%.

Само собой разумеется, что к строительной индустрии в этих условиях предъявляются особые требования, в том числе и по вопросам охраны труда.

Доля работников, занятых в опасных и вредных условиях труда в строительном производстве составляет – 21.7 % (в России 31.8 %).

С 2006 года доля занятых в опасных и вредных условиях труда в строительстве возросла в 2 раза. За этот же период профессиональная заболеваемость в строительстве возросла более, чем в 4 раза.

При наблюдаемой тенденции к уменьшению количества несчастных случаев на производстве в строительной отрасли, их тяжесть (продолжительность лечения) возросла в 2 раза.

Уровень травматизма со смертельным исходом в строительстве в 3 раза выше, чем в среднем по России.

При этом значительная часть строительных рабочих в том числе мигрантов, представлена неквалифицированной рабочей силой.

И такая работа для многих людей в качестве неквалифицированного персонала часто является первым шагом на пути их присоединения к достаточно оплачиваемой части рабочий силы, как в строительстве, так и вдругих отраслях промышленности.

При этом строительные рабочие подвергаются широкому кругу опасных и вредных воздействий на производстве. Условия этих воздействий не однозначны и не одинаковы: они зависят от вида и места работы, продолжительности рабочего дня и времени суток (при сменной работе), климатических условий.

Любая опасность обычно угрожает непродолжительное время и возникает периодически, но затем она неоднократно повторяется, формируя у рабочего привыкание к опасности. Рабочий определенной профессии сталкивается с опасными и вредными условиями не только на своем рабочем месте, но и с воздействиями иных опасных и вредных факторов, исходящих от других работников и работ, находящихся на той же строительной площадке, строительном объекте.

Изложенное выше налагает повышенную ответственность на руководителей среднего звена строительного производства – организаторов и руководителей строительных работ, что в свою очередь предполагает наличие у них определен-

ного и обязательного уровня знаний требований охраны и безопасности труда.

В действующем государственном стандарте системы стандартов безопасности труда - ГОСТ 12.0.004-90 "Организация обучения безопасности труда" отмечается, что "Стандарт является основополагающим в комплексе государственных стандартов, руководящих и методических документов по обучению работающих и изучению дисциплин по безопасности труда.

Изучение вопросов безопасности труда и других видов деятельности организуется и проводится на всех стадиях образования в учебно-воспитательных учреждениях и учебных заведениях страны с целью формирования у подрастающего поколения сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Вопросы безопасности труда и других видов деятельности изучают в обязательном порядке все студенты и учащиеся высших и средних специальных учебных заведений в соответствии с утвержденными учебными планами и программами.

Учащиеся средних специальных учебных заведений изучают курс "Охрана труда" или самостоятельный раздел по безопасности труда при прохождении специальных дисциплин.

Студенты технических, строительных и , экономических вузов изучают вопросы обеспечения безопасности труда при прохождении дисциплины "Безопасность жизнедеятельности", включающей курс "Охрана труда", а также специальных дисциплин, содержащих соответствующие разделы. В остальных вузах, где курс "Охрана труда" не изучают, обучение студентов проводят в рамках изучения учебных дисциплин.

Дипломные проекты и курсовые работы студентов высших учебных заведений включают вопросы безопасности труда.

Формой контроля знаний по окончании изучения курса обеспечения охраны и безопасности труда является экзамен."

В ряде ведущих вузов России на изучение дисциплины «Охрана труда» предусмотрено учеными планами различное количество теоретических занятий - МГСУ-МИСИ (Москва) – 24 час., СПБ ГАСУ (Санкт-Петербург) – 36 час., Саратовский госуниверситет -54 часа для студентов строительных и экономических специальностей. В Астраханском инженерно-строительном институте (АИСИ) предусмотрено изучение дисциплины «Охрана труда и производственная безопасность» для студентов очной формы обучения в объеме 18-ти часов теоретического обучения и только специальностей ПГС, ВВ и ПЗ.

Для других технических и экономических специальностей изучение дисциплины «Охрана труда» в данном вузе не предусмотрено.

Во всех перечисленных вузах формой контроля знаний по окончании изучения курса охраны труда является зачет.

Конечно дополнительные знания по вопросам охраны и безопасности труда студенты приобретают при изучении и других дисциплин: технологии и организации строительного производства, курса по строительным машинам и оборудованию, во время прохождение производственной практики, при дипломном проектировании.

Конечно такого количества учебных часов теоретических занятий для будущих инженеров строительной отрасли явно мало, о чем свидетельствуют многочисленные публикации специалистов, экспертов и преподавательского сообщества в профессиональных печатных изданиях.

Однако, во многих вузах, готовящих специалистов для строительного комплекса, разделы по охране и безопасности труда в дипломных проектах представлены не в полном объеме, неграмотно.

Консультанты и рецензенты недооценивают важность полноценной проработки данного раздела дипломного проекта, чаще всего, в силу собственной некомпетентности в данной области знаний.

Всем должно быть известно, что по окончанию учебного заведения выпускник, приступая к трудовой деятельности, сразу сталкивается с необходимостью соблюдения обязательных требований охраны и безопасности труда, обусловленных отраслевыми правилами и должностными служебными обязанностями. Соблюдение этих требований предусмотрено в любом предприятии (организации, учреждении), независимо от вида деятельности и отраслевой принадлежности, степени опасности и вредности рабочего места.

Вместе с тем, выпускник (специалист) не имеющий базовых знаний по вопросам охраны труда длительное время, после начала трудовой деятельности, находится на рабочем месте в состоянии дискомфорта и неуверенности.

В строительстве отводится большая роль низовому руководящему звену (производителям работ, мастерам) в обеспечении требований охраны труда на рабочих местах.

При изучении в вузе вопросов охраны и безопасности труда рекомндуется учитывать те обязанности, которые возлагаются непосредственно на работников среднего звена - мастеров и производителей работ.

Строительный мастер обязан правильно и безопасно вести строительно-монтажные работы в пределах порученного ему участка работ. Он должен следить за безопасной эксплуатацией строительных машин, аппаратов, механизированного инструмента, наблюдать за состоянием лесов, подмостей, креплений траншей и котлованов,

защитных приспособлений, мастер должен также обеспечивать чистоту и порядок на вверенной ему территории стройки и правильную эксплуатацию и содержание крановых и железнодорожных путей. Он обязан вести контроль за правильным использованием рабочими защитных приспособлений и средств индивидуальной защиты, а на рабочих местах перед началом работы инструктировать членов бригады по технике безопасного производства работ.

Производитель работ обязан обеспечивать выполнение всех мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии в пределах руководимых им коллективов. Он должен контролировать своевременность выдачи рабочим защитных приспособлений, средств индивидуальной защиты и соответствующей спецодежды. Ему поручено инструктировать мастеров, бригадиров и рабочих по безопасному ведению работ на объекте и обеспечивать своевременное обучение рабочих безопасным приемам труда.

Между тем, знания и умения прорабов и мастеров в этой области не всегда соответствуют необходимым требованиям, но с другой стороны роль этого специалиста в обучении своих работников, разработке локальных нормативных актов (инструкций по охране труда и пр.) и контроле за их соблюдением оказывается исключительной. Следовательно специалист (инженер, прораб, мастер) должен обладать всесторонними знаниями и умениями в области обеспечения требований охраны труда на рабочих местах, а так же в обучении персонала, в разработке локальных нормативных актов и контроле за их соблюдением.

По данным официальной статистики, строительство является одной из самых неблагополучных отраслей по уровню производственного травматизма. Одной их причин такого положения является неадекватная оценка условий труда в отношении травмоопасности по существующим методикам аттестации рабочих мест и специальной оценки условий труда. В такой ситуации особое значение приобретает управление профессиональными рисками силами самой строительной компании. При этом инженер-строитель должен обладать знаниями и умениями на месте адекватно оценивать профессиональные риски, возникающие в процессе строительных работ.

Вывод

Исходя из изложенного, необходимо:

- обеспечить изучение вопросов охраны и безопасности труда в строительных вузах, в соответствии с требованиями действующего ГОСТ 12.0.004-90, в части охвата обучением студентов всех технических и экономических специальностей.

- пересмотреть учебные планы и программы по дисциплине «Охрана труда», в том числе, в сторону увеличения количества лекционных часов.

- изменить подходы к данной проблеме и более ответственно подходить к обеспечению подготовки в высших учебных заведениях тех специалистов, которые должны уметь решать на строительном производстве задачи, связанные с обеспечением охраны и безопасности труда, созданием безопасной и безвредной среды на рабочих местах.

Литература

1. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ Организация обучения безопасности труда.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации: по сост. На 10 сентября 2013 года.- [Текст]: Москва:Эксмо, 2013. - 384 с.
3. Ефремова, О.С. Охрана труда. Справочник специалиста. [Текст]: / О.С.Ефремова.- Москва:Альфа-Пресс, 2012. - 824 с.
4. Шелухин, В.К. Краткий курс лекций по предмету «Охрана труда и производственная (промышленная) безопасность» [Текст]: учебник / В.К.Шелухин.-Астрахань, АИСИ, 2011. - 95 с.

УДК 930

УЛУУ СЕЛЖУКТАРДЫН КАРАХАНИЙЛЕРДИ КАРАТЫП АЛЫШЫ

Сулайманов И. Р.
Кыргыз-Түрк "Манас" Университети, тарых бөлүмү/магистрант
E-mail: islambek.sulajmanov@mail.ru

Бул докладда Улуу Селжуктардын Караханийлерди каратып алышы жана Селжуктардын үстөмдүгү каралат.

В работе рассматривается процесс завоевания государства Караханидов Великими Сельджукидами и Сельджукское владычество.

Улуу Селжуктар, же селжуктар—орто кылымдарда өкүм сүргөн күч-кубаттуу мамлекеттердин бири. "Селжук" аталышы түрк огуз урууларынын (алардын жалпы саны 24 болгон) бири кынык уруусунун жол башчысы Селжуктун атынан келип чыккан [9, s. 30-31]. Селжуктар тарых сахнасына Орто Азиядагы алгачкы түрк-ислам мамлекеттери караханийлер,

газневилер менен бир эле убакта чыгышкан. Азыркы учурда XI к. селжуктардын эң гүлдөп турган мезгили болгон деп айтууга толук негиз бар. Эрте орто кылымдарда Аравия жарым аралында жаралып, кийинчерээк Африканын, Азиянын жана Европанын бир катар жерлерин каратып алган эбегейсиз чоң теократиялык ислам мамлекети—Халифат түзүлгөн. Аббасилердин эң чыгыштагы облусу болгон Саманилер эмирлиги (819-1005) чындыгында халифатка жарым-жартылай көз карандысыз мамлекет болгон.

Ислам динин биринчи кабыл алган түрк урууларына Волга болгарлары кирет. 922-ж. Ибн Фадландын саякатынын натыйжасында ислам Волга болгарларынын мамлекеттик дини болуп жарыяланган. Бул мезгилде аббасилердин жумшак саясатынын натыйжасында түрк элдеринин исламга өтүүсү тездик менен жүргөн. Орто Азияны ээлеп турган иран тилдүү саманилер династиясынын эмирлери түрк урууларынын арасында исламды таратууга жандарын үрөп келишкен. Саманилерге негизинен азыркы Кыргызстандын аймагын ээлеп турган карлук уруулары катуу каршылык көрсөтүшөт. Ошондуктан, Саманилер мамлекети карлук урууларын күчтөп баш ийдире алган эмес. Карлуктардын бираз гана бөлүгү ислам динин кабыл алышкан. 940-ж. карлуктардын чигил уруусунун башкаруучусу Билге Кадыр хандын уулу Сатук Буура Карахан (920-955) исламды кабыл алат. Ал аталаш тууганы Огулчак Кадыр хандын Кашкардагы ордосун басып алып, өзүн жаңы династиянын—Караханийлер кагандыгынын (940-1212) туңгуч каганы деп жарыялайт. Бул мезгилде түрк кагандыктары доорунан калган “каган” аталышы Бирдиктүү Караханийлер кагандыгында бара-бара “хан” аталышы менен алмаштырылган. Сатук Карахан Ысык-Көлдү, Ат-Башыны, Суусамырды, Чүй өрөөнүн да басып алган. Муну менен бирге ал өзүнө мусулманча Абд аль-Карим [5, 35-б.] деген жаңы атты алат. Жаңы мамлекеттин борбору Чүй өрөөнүндөгү Баласагын шаары болгон. Орто кылымдардагы мусулман булактары караханийлер династиясын “Афрасийаб Алп Эр Тонганын уулдары” [3, с. 34], “Афрасийаб үйү” деп аташат [6, с. 66]. Мында чындыктын үлүшү да бар. Анткени, бул мезгилде байыртадан бери келе жаткан Иран-Туран тирешүүсү күч алып турган эле. Саманилер иран тилдүү эл болуп, Иранды жана Мавераннахрды ээлеп турушкан жана Туранды, б. а. турлардын, түрк элдеринин өлкөсүн баш ийдирүүгө умтулушкан. Ал эми Бирдиктүү Караханий кагандыгынын чыныгы негиздөөчүсү Сатук Буура Карахан 955-ж. өлүп, сөөгү Чыгыш Түркстандагы Артыш шаарына коюлган. Сатук Буура Карахандын ордуна уулу Байташ Арслан-хан (мусулманча аты Муса) такка отурган.

Байташ (955-970) 960-ж. исламды караханийлердин мамлекеттик дини деп жарыялайт. Тарыхый маалыматтарга караганда, бул жылы 200 миң түтүн түрк уруулары бир эле мезгилде ислам динин кабыл алышкан [2, с. 166-172]. Кыргызстандын тарыхындагы бул маанилүү окуя Киев Русунун князы Владимирдин Рустун калкын массалык чокундурушуна окшоп кетет. Болжолу, ушул эле учурда саманилерге каршылык көрсөтүп жаткан Огуз Жабгу мамлекетинен бөлүнүп кеткен кынык уруусунун жол башчысы Селжук (902-1009) Сыр-Дарыянын жээгиндеги Женд шаарында ислам динин кабыл алган. Бирок, селжуктардын адегенде исламга өтүүсү формалдуу гана болгон. Ал эми Караханийлер мамлекетинде, биз жогоруда көргөндөй, ислам мамлекеттик дин болуп калган. 963-ж. самани эмиринен бөлүнүп кеткен түрк колбашчысы Алп тегин (963-?) Афганистандагы Газна шаарын ээлеп, ал да исламды кабыл алган. Алп тегин жаңы Газневилер мамлекетинин негиздөөчүсү болуп калат. Анын ордун баскан Себук тегин (977-997) Ысык-Көлдөгү Барскан жергесинен болгондугу кызыгууну туудурат. Себук тегиндин тушунда Газневилер мамлекети тездик менен кеңейе баштаган. Газневилердин чек аралары султан Махмуддун тушунда (998-1030) эң кеңири чегине жеткен.

990-ж. караханийлердин көрүнүктүү башкаруучусу Харун Буура хан (970-993) Чүй өрөөнүндөгү Баласагындан чыгып, саманилер мурда карлуктардан тартып алган Тараз менен Исфижабды, Өзгөндү ээлейт. 992-ж. Саманилер мамлекетинин борбору Бухара шаарын курчоого алган. Шаарды ээлегени менен, Харун Буура хандын оорусу күчөп, караханийлердин аскерлери аны таштап, Чүй өрөөнүнө кайтып кетишкен. Өзгөндүн караханийлерге өтүшү менен, караханийлердин батыш бутагынын династиясы борбордук бийликтен бөлүнө баштаган. Өзгөн шаары Караханийлер кагандыгынын экинчи борбору болуп калган.

996-ж. караханийлердин батыш бутагынын өкүлү элик Наср ибн Али (994-1012) Мавераннахрга басып кирген. Бул мезгилде саманилер менен селжуктар, караханийлер менен газневилер союздук келишим түзүшкөн. Элик Наср Саманилер мамлекетин газневилер менен бирге бөлүшүүгө киришкен. Келишимге ылайык караханийлерге Катван талаасынын түндүк жагындагы жерлер, б. а. Мавераннахр, Себук тегинге Аму-Дарыянын түштүк жагындагы жерлер, б. а. Хорасан менен Афганистан тийген. 999-ж. элик Наср Бухараны биротоло ээлеп, Саманилер мамлекетин жойгон. Эми жаңы кырдаалга ылайык, караханийлер менен газневилердин чек аралары кошулган. Мавераннахрды ээлеген соң, караханийлер эки жолу, 1006 жана 1008-жж. газневилерге таандык

Хорасанга басып киришкени менен, султан Махмуддун аскерлеринен жеңилип калышкан.

Селжуктар болсо, алардын ортосунда калышканы менен, кийинки бөлүшүүгө ылайык, Газневилер мамлекетинин букаралары болушкан. Бул мезгилде жүз жашынан ашкан Селжук дүйнөдөн өтүп, уулу Арслан жабгу болуп жарыяланган. Аны султан Махмуд айлакердик менен туткунга алып, Индиядагы Калинжар чебине каматкан. Арслан жабгу 1032-ж. бул чепте өлгөн. Султан Махмуддун ордун баскан уулу Масудга (1030-1041) көз карандысыздыкка умтулган селжуктар менен күрөшүүгө туура келген.

1040-ж. Данданакан чөлүндөгү [12, p. 20] согушта Селжуктун небereлери Тугрул жана Чагры бектер баштаган селжук аскерлери султан Масуддун аскерлеринин таш талканын чыгарган. Буга чейин эле селжуктар газневилердин Хорасандагы шаарларын ээлеп алышкан эле. Бул жеңиш селжуктарга көз карандысыздыкты жана жаңы жерлерди басып алуу идеясын алып келсе, газневилер үчүн акырындык менен кулоо мезгилинин башталышы болгон. Тугрул бек жаңы мамлекеттин—Улуу Селжуктардын алгачкы султаны болуп жарыяланган. Улуу Селжуктардын алгачкы борбору Нишабур шаары болуп, кийин борбор шаар Рейге, андан кийин Исфаханга көчүрүлгөн. Султан Тугрулдун тушунда (1040-1063) селжук басып алуулары негизинен батыш тарапта болуп, Иран толук басылып алынган. Караханийлер менен газневилерден айырмаланып, Улуу Селжуктардын мамлекети кеңири аймактарды аскердик басып алуунун натыйжасында түзүлгөн. Караханийлер мамлекети бул мезгилде ич ара чыр-чатактардын жана келишпестиктердин натыйжасында 1040-ж. баштап, өз алдынча эки мамлекетке: Чыгыш жана Батыш Караханийлер кагандыктарына бөлүнүп калган.

Улуу Селжуктардын алгачкы өкүмдары султан Тугрул 1063-ж. өлгөн соң, бир тууганы Чагры бектин уулу Алп Арслан башка каршылаштарын жеңип, жаңы султан болуп жарыяланган. Алп Арсландын тушунда (1064-1072) караханийлер менен тынчтык келишими түзүлүп, ал келишим династиялык нике менен бекемделген (Алп Арсландын уулу Меликшах менен караханийлик Теркен ханышанын ортосунда нике кыйылган). 1071-ж. Алп Арслан Кичи Азияда Византия императору Романос Диогенести Манцикерт жергесинде жеңип, бул жеңиш менен селжуктарга Анадолунун эшиктерин ачкан [8, с. 6]. Бул даңазалуу жеңишинен кийин Алп Арслан 1072-ж. болжолу 200 миң аскери менен караханийлерди басып алуу үчүн Түркстан жортуулуна чыгып, Аму-Дарыяны кечип өткөн. Эгерде аскердик күч-кубаты жагынан карасак, султан Алп Арсландын караханийлерди басып алышы реалдуу көрүнгөн иш эле. Бирок, окуялар таптакыр башка нукта өнүгүп, Алп Арслан Хорезмде Селжук аскерлери тарабынан курчалган Берзем чебинин башкаруучусу Юсуфтун канжарынан оор жаракат алып өлгөн. Селжук армиясы кайра кайтууга буйрук алган.

Алп Арсландын ордуна такка отурган уулу султан Меликшах (1072-1092) чыгыштагы коңшуларынын (караханийлер жана газневилер) Улуу Селжуктардын чек араларына басып кирүүсү менен каршылашкан. Такка отурганда Меликшахка каршы чыккан тууганы мелик Кавурд туткундалып өлтүрүлгөн. Батыш Караханийлердин башкаруучусу Шамсүл-Мүлк I. Наср селжуктарга таандык Тирмизди басып алган. Газневи султаны Ибрахим болсо өз аскерлери менен селжуктардын Чигил-кент шаарына басып кирген [1, с. 122-123].

Меликшахтын негизги максаты бардык ислам өлкөлөрүн Улуу Селжук империясына бириктирүү эле. Бул максатына жетиш үчүн Меликшах өмүрүнүн акырына чейин аскердик жортуулдарды уюштурган. Кавурд маселесин чечкен соң, султан Меликшах мурда атасынын учурунда вазир болгон акылман Низамүл-Мүлктүн кеңеши менен [10, s. 5-18] Батыш Караханийлерге каршы аскердик жортуул уюштурууну чечкен. Шамсүл-Мүлк I. Наср Меликшахты коркутканы менен, селжук армиясынан жеңилүүгө учураган. Меликшах 1074-ж. караханийлер ээлеп алган Тирмиз чебин кайрадан ээлеп, Батыш Караханийлердин борбору Самаркандга жеткен. I. Наср селжук аскерлерин көргөндө жүрөгү түшүп, вазир Низамүл-Мүлктүн ортомчулугу менен Меликшахтан кечирим сураган, Батыш Караханийлер өлкөсү Улуу Селжуктардын вассалы боло тургандыгына сөз берген. Султан Меликшах, Караханийлердин башына кайрадан I. Насрды дайындап, Хорасанга кайтып кеткен. Бул жортуулдун жыйынтыгында Батыш Караханийлери сөз жүзүндө болсо да, селжуктарга вассал мамлекетке айланган.

Меликшахтын караханийлерге каршы экинчи жортуулу 1088-1089-жж. болуп өткөн. Караханийлерден Исфаханга барган соодагер Абу Тахир Батыш Караханийлердин өкүмдары Ахмет хандан (1081-1089) султанга арызданып, Караханийлердин өлкөсүн каратып алууну сунуштаган. Меликшах ушундан кийин Хорасан шаарларынан көп аскер топтоп, экинчи жолу Мавераннахрга жортуулга чыккан. Бухараны бир канча күн курчоодон кийин алып, анан Самаркандды көздөй жөнөгөн. Селжук аскерлери Самаркандды курчоого алышкан. Ошондо Батыш Караханийлердин башкаруучусу Ахмет хан кулдук уруп келип, Меликшахка көз каранды экендигин тастыктайт. Меликшах бул жортуулунда Батыш Караханийлердин өлкөсүн толугу менен каратууну көздөп, Өзгөнгө чейин жеткен. Өзгөндөн Меликшах Чыгыш

Караханийлердин башкаруучусуна элчи жиберип, багынып берүүсүн талап кылат. Чыгыш Караханийлердин өкүмдары Хасан ибн Сулайман да Өзгөндө турган Меликшахка келип, багынып берет. Бул жортуулдун жыйынтыгында эки Караханий мамлекети тең Меликшахтын бийлигин тааныгандыгын көрөбүз. Мындан көп өтпөй, селжуктарга каршы караханийлердин Самарканд гарнизону көтөрүлүшкө чыккан. Көтөрүлүшчүлөрдү Чыгыш Караханийлердин өкүмдары Хасан ибн Сулаймандын бир тууганы Якуб тегин колдогон. Анын ээлиги азыркы Ат-Башыда эле. Меликшах кайрадан аскерлерин баштап келип, Бухараны, Самаркандды жана Өзгөндү ээлеген. Селжуктардан качкан Якуб тегинди бир тууганы Хасан ибн Сулайман карматып берет [4, с. 473], Меликшахка дагы бир жолу вассалдыгын тастыктайт [11, s. 118]. Ошентип, аскердик жортуулдардын натыйжасында эки Караханий мамлекети тең селжуктардын жогорку бийлигин таанууга мажбур болгон. Селжуктардын чыгыш чек аралары Кашкарга чейин узарган. Бирок караханийлер селжуктарга түздөн-түз баш ийишкен эмес жана көп жылдар бою алардын вассалдары [8, с. 135] болуп келишкен.

Меликшахтын өлүмүнөн кийин Улуу Селжук империясында каргашалуу доор башталат. Султан Берк-йарук (1094-1104) жана султан Мухаммед Тапардын доорунда (1104-1118) так талашуулар күчөп, бул султандар чындыгында чыгышка жортуул уюштурушкан эмес.

Султан Санжардын (1118-1157) бийликке келиши менен Улуу Селжуктардын борбору Исфахандан кайрадан чыгышка, Мервге көчүрүлгөн. Султан Санжар эки Караханий мамлекетин тең катуу көзөмөлгө алып турган. Ага карабастан, чыгыштан келген кидандар (кара-кытайлар) 1125-1129-жж. Чыгыш Караханийлердин жерлерин басып алышып, Баласагынды (кара-кытайча Хосун-Ордо) борбор шаарына айландырышкан. Султан Санжар кидандарга каршы башында эч кандай тоскоолдук кыла алган эмес.

1141-ж. көчмөн карлуктар Батыш Караханийлердин өкүмдарына каршы көтөрүлүшкө чыгышып, кара-кытайлардын башкаруучусу гур-хан Элүй Дашини жардамга чакырышат. Батыш Караханийлердин башкаруучусу Махмуд ибн Мухаммед болсо, жардам сурап сюзерени султан Санжарга кайрылат [7, с. 279]. Султан Санжар бул жортуулга абдан катуу камданып, жеңишке жетишээрине ынанып алган болчу. Бул учурда селжук-батыш караханий аскерлери, карлуктар менен кара-кытайлар биригишет. Эки чоң кошуун 1141-ж. 9-сентябрда Самарканддын түндүгүндөгү Катван талаасында бетме-бет туруп, кан күйгөн оор салгылашуу башталат. Согушта султан Санжар башында турган селжук-караханий аскерлери оор жеңилүүгө учурайт. Улуу Селжуктардын бул жеңилиши султан Санжардын беделине урулган эң чоң сокку болуп, анын аялы, үй-бүлөсү, аскерлеринин көбү гур-хандын колуна туткунга түшкөн. Султан Санжар согуш талаасынан араң качып кутулган. Мындан соң, кыска убакыттын ичинде кара-кытайлар бүткүл Батыш Караханийлер мамлекетинин жерлерин басып алышат. Бирок, бул эң чоң жеңишке карабастан, кара-кытайлардын гур-ханы Элүй Даши ийгиликти андан ары улантып, Улуу Селжук империясын толук каратып алууну ишке ашырган эмес. Бул окуянын эң маанилүү жыйынтыгы, султан Санжардын Караханийлердин өлкөсүн толугу менен жоготкондугунда эле. Ушундан кийин караханийлердин жерлери бутпарас кара-кытайлардын бийлигинин астында калган. Ошондон көп өтпөй, 1157-ж. 26-апрелде карып калган султан Санжар өлүп [1, т. II, с. 81], Улуу Селжук империясы да кулаган. Улуу Селжуктардын алкагында курулган селжук мамлекеттеринин ирилери: Ирак Селжуктары, Кирман Селжуктары, Сирия Селжуктары жана Анадолу Селжуктары дагы бир канча кылым өкүм сүрүшкөн.

Адабияттар

1. Ахмед бин Махмуд (подготовил Эрдоган Мерчил), Сельджук-наме, т. I-II., Стамбул 1977
2. Матвеева В. В., Куббел Л. Е., Арабские источники XII-XIII веков, Ленинград 1985
3. Махмуд аль-Кашгари, Диван Лугат ат-Турк, Алматы 2005
4. Джуманалиев Т., Хрестоматия по древней и средневековой истории Кыргызстана (VII в. до н. э.—нач. XIII в.), т. I., Бишкек 2007
5. Решат Генч, Карахандар мамлекетинин бийлик түзүлүшү, Бишкек 2004
6. Бартольд В. В., Тюрки. Двенадцать лекций по истории турецких народов Средней Азии, Алматы 1998
7. Рыбаков Р. Б., Алаев Л. Б. и др., История Востока: Восток в средние века, т. II, Москва 2002
8. С. И. Ильясов, В. М. Плоских и др., История Киргизской ССР, т. I, Фрунзе 1984
9. С. Г. Агаджанов, Сельджукиды и Туркмения в XI-XII вв., Ашхабад 1973
10. Turan O., Selçuklular Tarihi ve Türk-İslam Medeniyeti, İstanbul 1969
11. Köymen M. A., Nizamülmülk. Siyasetname, Ankara 1976
12. Merçil E., Sevim A., Selçuklu Devletleri Tarihi: Siyaset, Teşkilat ve Kültür, Ankara 1995
13. Tetley G. E., The Ghaznavid and Seljuk Turks, New York 2009

УДК 343.162

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ОТБОРА КАНДИДАТОВ НА ДОЛЖНОСТЬ СУДЬИ: ПРОБЕЛЫ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Сабылина А.И.
«Алтайский государственный университет», Барнаул, Российская Федерация
E-mail: nastenkasab@mail.ru

В данной работе рассматривается проблема предвзятости судей, возникающая вследствие отдельных несовершенств в системе отбора кандидатов на должность судьи. Показана и описана актуальность данной темы в таких странах, как Российская Федерация, Кыргызская Республика и США. Автор дает обобщенную характеристику существующих судебных систем перечисленных стран, на основании которой предложены пути решения данной проблемы.

В современном мировом законодательстве значительное место занимает такой источник права, как правосознание судей. В Российской Федерации он используется при наличии пробелов в законе, а также в особых случаях, определенных ФЗ. Судья должен быть беспристрастен, поскольку от него во многом зависят судьбы других людей. Общество всегда стремится выбрать лучших своих представителей на эту должность, предъявляя строгие требования к кандидатам, закрепленные в ФЗ от 26 июня 1992 года № 3132-1 «О статусе судей в Российской Федерации». Однако данные требования слабо рассматривают (либо вообще упускают) отдельные значимые социально-психологические аспекты, способные оказать непосредственное влияние на качество осуществляемого правосудия.

Данная тема не является исключительно новой, проблема глубоко рассматривается в работах основателя профессиональной этики юриста А.Ф. Кони, действующего судьи Конституционного суда Российской Федерации М.И. Клеандрова и других. Однако тема раскрывается лишь в теории и мало реализована на практике. Например, не проводится особое тестирование кандидатов на должность судьи, способное выявить

1. отдельные психические отклонения;
2. моральные качества человека, желающего вершить судьбы других людей.

Таким образом, довольно часто, в судейской мантии оказываются люди, не соответствующие ожиданиям общества.

Целью данной работы является выявление пробелов в существующих системах отбора кандидатов на должность судьи, а также обозначение путей решения названной проблемы. Для достижения цели необходимо выполнение ряда задач: анализ существующей системы, широкое раскрытие отдельных крупных аспектов данной проблемы, формулировка перспектив дальнейшего развития данной темы, рекомендации по улучшению современной системы.

Представляется целесообразным остановиться на рассмотрении существующей системы отбора кандидатов в Российской Федерации. Она предполагает, что потенциальный судья должен иметь высшее юридическое образование; не иметь судимости; не иметь гражданства иностранного государства; быть дееспособным; не состоять на учете в наркологическом или психоневрологическом диспансере в связи с лечением от алкоголизма, наркомании, токсикомании, хронических и затяжных психических расстройств; а также не иметь иных заболеваний, препятствующих осуществлению полномочий судьи. Перечень данных заболеваний закреплен в Постановлении Совета судей РФ от 26.12.2002 N 78 "Об утверждении Перечня заболеваний, препятствующих назначению на должность судьи". Он содержит 32 заболевания, среди которых можно отметить очевидно препятствующие работе по профессии и «экзотические с длинными и сложными названиями» [5], которые на практике встречаются крайне редко. Однако в Перечень не включены требования относительно отсутствия конкретных болезней, как психических, так и физических, оказывающих влияние на психику судьи. Ярким примером могут служить запущенный сифилис (вызывает приступы беспричинной ярости, паранойи), а также СПИД. Сознание людей, зараженных ВИЧ-инфекцией способно деформироваться из-за осознания неизлечимости данного заболевания, чувства обреченности: человек может стать более агрессивным по отношению к другим, либо у него, наоборот, возникнет желание спасать еще не загубленные жизни других. Можно также заметить, что в Перечне не учтена предрасположенность людей к психическим заболеваниям под воздействием стресса.

Также современная российская система отбора кандидатов на должность судьи не проверяет отдельные психофизические особенности и черты характера претендентов. Например, судьей может стать религиозный фанатик (к примеру, сектант), игроман и т.д. Европейские принципы толерантности в данном вопросе не уместны, поскольку люди, входящие в вышеперечисленные категории, достаточно сильно подвержены шан-

тажу, а также влиянию мнения общества относительно их принадлежности к определенным группам. Можно сделать вывод, что решения таких судей не всегда будут зависеть только от их собственного правосознания.

А также в судейской мантии может оказаться человек, руководствующийся исключительно корыстными мотивами, поскольку судейская должность предполагает особые привилегии. Тогда можно ли говорить о высоких стандартах морали и нравственности в зале суда [6]?

Отдельной тесно связанной с данным вопросом проблемой является устойчивость уже действующего судьи к профессиональной деформации [4]. Выделяют черты, характерные для представителей властных профессий с деформированным правосознанием: демонстрация своего превосходства (в силу положения) над окружающими, желание получить только выгоду, жажда еще большей власти над людьми, безразличие к чужим бедам и проблемам, потеря интереса непосредственно к предмету своей профессии.

Существует мнение, что данная проблема является актуальной не только в российской практике. Рассмотрим процесс отбора кандидатов и назначения на должность судьи в США - стране, позиционирующей себя, как демократическая. В отличие от России в Соединенных Штатах отсутствуют в Конституции критерии отбора кандидатов, и это в историческом развитии привело к политизированию процесса назначения судей [1]. Так, например, наиболее явным политическим преимуществом обладает кандидат, являющийся членом партии президента. Что, конечно, является прямым влиянием исполнительной власти на судебную.

Другой критерий – географический. Например, в Верховном Суде пытаются создать представительство всех регионов страны, однако на практике наиболее активны южные и восточные штаты в ущерб другим. В России не существует строгой географической привязки для кандидата, не смотря на то, что размеры и территориальное деление рассматриваемых стран достаточно похожи. Кроме того, несомненное влияние оказывают различные социальные признаки – раса, пол, религиозная и этническая принадлежность кандидата.

Однако, не смотря на это, в США существует сложная система подбора кандидатов, учитывающая различные не только политические, но и социальные, профессиональные факторы. Естественно на выбор кандидата в судьи влияет его профессиональная деятельность и опыт: юридическое образование, полученное, желательно, в престижном университете, определенная известность в юридических кругах, связь с общественностью, четкое понимание социальных нужд.

Также в США члены комиссии по назначению судей на судейскую должность применяют и такие достаточно субъективные критерии: хорошее здоровье, беспристрастие, трудолюбие, честность, умение излагать свои мысли письменно.

Особо стоит отметить, что из-за характерной пропаганды толерантного отношения, упомянутой ранее, статус судьи не всегда получает «достойный» по российским меркам кандидат. Например, оказывает влияние принадлежность кандидата к какому-либо меньшинству, что дает ему официальную льготу[3]. Также кандидат с определенным вероисповеданием зачастую имеет преимущества перед атеистом.

Таким образом, приходим к выводу о том, что поставленный в работе вопрос о предвзятости судьи в связи с отдельными психофизическими особенностями актуален и для Соединенных Штатов. Однако система частично сглаживает данную проблему: согласно Кодексу поведения судей США участник судебного процесса имеет право попросить судью взять самоотвод, если он уверен в его предвзятости, основываясь на определенной почве [2]. На практике это действует. Но возникает вопрос: нужно ли таким способом бороться с возникающей предвзятостью уже действующего судьи, или все же лучше пресекать данную проблему на уровне отбора кандидатов?

Рассмотрим отдельно судебную систему Кыргызской Республики. Принцип беспристрастности судей закреплен не в Конституции КР, а на уровне конституционных законов[7]. Например, в пп.2 п.1 ст.17 ГПК КР содержится основание для отвода судьи: если он лично, прямо или косвенно заинтересован в исходе дела или имеются иные обстоятельства, вызывающие сомнение в его беспристрастности.

Обратим внимание, что в статье 19 закона «О статусе судей Кыргызской Республики» от 9 июля 2008 года N 141 сказано: «кандидату на должность местного судьи необходимо предоставить медицинское заключение о состоянии здоровья, выданное в течение одного года перед участием в конкурсе». По упомянутому закону Кыргызской Республики, так же как и в аналогичном законе Российской Федерации, не требуется обязательное прохождение полного обследования у психолога. Эта корреляция не может оставаться незамеченной.

Однако Совет по отбору судей Кыргызской Республики в своей деятельности учитывает психологический портрет потенциального судьи [8]. В п.2 ст. 21 конституционного Закона также отмечено, что в процессе собеседования члены Совета задают кандидатам вопросы, позволяющие определить, в числе прочего «способность правильно понимать и объективно рассматривать дело». Не будем утверждать, эффективна ли данная система на практике, но стоит отметить, что проблема, поднятая в данной статье, активно проработана законодателем Кыргызстана.

Подводя итог, можем утверждать, что психология на современном этапе развития способна решать проблемы беспристрастности судей. В отдельных странах найдено собственное решение данного вопроса. В Российской правовой академии ведутся разработки программы компьютерного тестирования по двум основным блокам: интеллекту кандидата в судьи и состоянию его психофизиологических качеств. Думается, введение данного тестирования станет серьезным шагом в развитии судебной системы. Но на практике это пока не реализовано: социально-экономическая ситуация в России не позволит в ближайшее время внедрить данные тесты, так как для этого необходимо создать штат специальных психологов и внедрять новые программы. Это достаточно большая статья расхода бюджета.

Однако считаем, что данных мер в перечисленных странах не достаточно для полноценного решения проблемы предвзятости судей. В работе были также упомянуты такие аспекты проблемы, как профессиональная деформация судей и появление психических заболеваний у уже действующих судей. На этом основании хотелось бы предложить также

1. проводить периодическую консультацию у психолога не только кандидатов, но и лиц, на настоящее время занимающих должность судьи. Психолог поможет справиться с возникшими проблемами и предупредить появление новых, более серьезных в виде возникающих в процессе профессиональной деятельности психологических заболеваний.
2. психологическими тестами выявлять личные стремления действующего судьи, поскольку именно интерес к данной информации и позволяет бороться с профессиональной деформацией.

Литература

1. Голдобина, З. Г. Судьи Верховного Суда США: Практика назначения на должность /З. Г. Голдобина //Российский юридический журнал -2007 - № 1- С. 74 – 77
2. Е. Есимханов. Реформирование судебной системы в США и странах СНГ // Юрист. - 2005. - № 2.
3. Каменкова, Л. Э. Позитивная дискриминация: понятие, содержание, эволюция / Л.Э. Каменкова // Журнал международного права и международных отношений. - 2006. - N 2. - С. 3-4
4. Кирюшина Л.Ю. Профессиональная этика участников уголовного судопроизводства: учебное пособие /Л.Ю. Кирюшина; под ред. д.ю.н, проф. В.К. Гавло. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2012. – 248 с.
5. Клеандров М.И. Экономическое правосудие в России: Прошлое, настоящее, будущее. - М.: Волтерс Клувер, 2006 – С. 528.
6. Кони А.Ф. Нравственные начала в уголовном процессе. Вступительная лекция в чтения по уголовному судопроизводству в Императорском Александровском лицее / А.Ф. Кони // Журнал Министерства Юстиции – СПб., 1902 – № 1 (Январь) – С. 1 – 44
7. Программа «Повышение Добросовестности Управления» (Pro-Poor Integrity) «Принципы поведения судей – основа доверия к судебной системе Кыргызской Республики» аналитический обзор// Ч.Саткыналиева, Л. Гутниченко, Н.Алымбаев, Г.Джакупова, А.Сатылганова - Бишкек – 2012 URL:
8. Сайт Совета по отбору судей Кыргызской Республики URL: http://www.otborsudei.kg/index.php?act=view_material&id=374 [дата обращения: 11.04.14]

УДК 001.103:002

АЙРЫМ ЖАНРДАГЫ КЫРГЫЗ ТЕКСТ КОРПУСТАРЫНДА СЕЙРЕК КОЛДОНУЛГАН СӨЗ ФОРМАЛАРЫНЫН ТЕКСТТИ КАМТУУ КӨРСӨТКҮЧҮ.

Б.Шаршембаев, А.Ибрагимов
Кыргыз-Түрк "Манас" Университети
i.adilets@gmail.com

Верификация редко встречаемых словоформ в некоторых жанрах корпуса кыргызского текста для различных объемов выборок.

Verification of rare words in certain genres corps Kyrgyz text for different sample sizes.

Инженердик лингвистиканын кырк жылдан ашуун мезгилдеги өнүгүү тажрыйбасы көрсөткөндөй, азыркы учурда машина котормосу, автоматтык индекстөө, аннотация жана реферат түзүү иштерин квантитативдик лингвистиканын методдорун колдонбой жана тигил же бул тилдин жалпы информациялык базасын түзбөй жүзөгө ашыруу мүмкүн эмес.

Статистикалык лексикографиянын бир катар теориялык жана практикалык маселелерин чечүүдө тигил же бул тил үчүн белгилүү бир стиль же жанрдагы текстте эң жыш, орто жыш жана сейрек колдонгон сөз

жана сөз формаларын бөлүп алуу, андан соң алардын текстти камтуу өзгөчөлүктөрүн аныктоо талап кылынат.

Бул маселе төмөнкүчө чечилет:

1. Сейрек жана жыш колдонулган лексикалык бирдиктердин ортосундагы чек аныкталат. Буга чейин топтолгон тажрыйбага таянып, бир жана эки жолу колдонулган сөз формаларын бириктирип сейрек колдонулган сөз формаларынын катарына жаткырабыз да, калган бардык сөз формаларын бириктирип сейрек эмес, жыш колдонулган сөз формалары деп тастыктайбыз.

2. Андан соң сейрек эмес, жыш колдонулган сөз формаларынын текстти камтуу көрсөткүчүн төмөнкүчө аныктайбыз:

$$\xi = \left[1 - \frac{n(1,2)}{N}\right] \cdot 100\%$$

Мында: N – тексттин көлөмү;

n(1,2) –бир жана эки жолу колдонулган сөз формаларынын жалпы саны.

Аталган маселени ишке ашырып жана иликтөө үчүн төмөнкү тексттер компьютерге жүктөлдү:

I	Ак Башат журналы, 2004-2012 жж.., № 1-26
II	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2011 ж., № 21-32
III	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2012 ж., № 33-44
IV	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2013 ж., № 45-56
V	Шоокум журналы, 2005-2013 жж..
VI	Төлөгөн Касымбеков. Сынган кылыч: Тарыхый роман.—Б.: Кыргызстан, 1998.
VII	Койчиев Арслан Капай уулу.Айта бар менин кебимди... www.bizdin.kg
VIII	Койчиев Арслан Капай уулу.Мисмилдирик (Бедел белиндеги каргыш). Б.:Бийиктик 2009
IX	Бөртө Чоно. Чыңгызхандын өмүрү жөнүндө тарыхый роман. Которгон А. Саспаев — Б.: «Сүрөт-Басма-Салону», 2003. — 224 б.
X	Мартин Иден. Роман. Которгон Ж. Султаналиев. Ф., «Кыргызстан» 1977 468. бет.
XI	Джек Лондон. Өмүр кызык. Которгон С.Ерматов. Кыргыз мамлекеттик басмасы. Фрунзе – 1960
XII	Токтоналиев Жапаркул **.** Хан Ормон: тарыхый роман: 1-китеп: Б.: ААК «Акыл» басмасы, 20002. 596 б.
XIII	Майн Рид. Башы жок чабендес: Роман: Мектеп жашындагы тестиер балдар үчүн / Которгон Сүйүнтбек Бектурсунов; Сүрөт ред. Б. Жайчыбеков. — 2-бас. — Ф.: Мектеп, 1987.-432 б.
XIV	Медербек Адылбек уулу. Улуттун жоголгон байлыгы. 1-бөлүм. Үркүн. Б.:2011

Ошентип, тектеш жана тектеш эмес тилдер боюнча бул көрсөткүч өйдөкү формула менен аныкталып, андан алынган натыйжалар төмөнкү таблицаларда сыпатталды.

1-таблица. Кыргыз текстеринде сейрек колдонулган сөз формаларынын квантитативдик мүнөздөмөсү (тексттин көлөмү 10 миң сөз колдонуш)

Жыштык сөздүк	Жанр	N	$L_{сф}$	F_1	f_1%	$F_{1,2}$	$f_{1,2}$%	ξ
I.	Журнал	10000	4484	3098	69,090	3746	83,541	62,54
II.	Журнал	10000	4248	2980	70,151	3623	85,287	63,77
III.	Журнал	10000	4575	3270	71,475	3867	84,525	61,33
IV.	Журнал	10000	4258	2953	69,352	3542	83,185	64,58

V.	Журнал	10000	4737	3339	70,488	4014	84,737	59,86
VI.	Роман	10000	4983	3608	72,406	4292	86,133	57,08
VII.	Роман	10000	4136	2845	68,786	3437	83,100	65,63
VIII.	Роман	10000	3749	2585	68,952	3094	82,529	69,06
IX.	Роман	10000	4196	2916	69,495	3506	83,556	64,94
X.	Роман	10000	4954	3581	72,285	4267	86,132	57,33
XI.	Роман	10000	4737	3293	69,517	3974	83,893	60,26
XII.	Роман	10000	4008	2686	67,016	3289	82,061	67,11
XIII.	Роман	10000	4896	3517	71,834	4154	84,845	58,46
XIV.	Роман	10000	3967	2585	65,163	3172	79,960	68,28

Көрүнүп тургандай, сейрек колдонулган сөз формаларын ылгап алуу үчүн чыгырмалар 10 миң сөз колдонушту (1-табл.) түзгөн тексттен баштапып, 20 миң (2-табл.), 30 миң (3-табл.), 50 миң (4-табл.), 100 миң (5-табл.) жана бардык сөз колдонушту (6-табл.) камтыган тексттерге чейин улам көлөмү чоңойтулуп олтурду. Мында көлөм чоңойгон сайын анда колдонулган сөз формаларынын саны да 3749дан тартып (1-табл.) 122132га чейин (6-табл.) бир калыпта өскөндүгү катталды. Ошол эле учурда бир ирет колдонулган сөз формаларынын саны F_1 мамычасында, анын ошол тексттеги сөз формаларынын жалпы санына карата үлүшү f_1 мамычасында, бир жана эки ирет колдонулган сөз формаларынын жалпы санынын кошундусу $F_{1,2}$ мамычасында, алардын өйдөкүдөй үлүшү $f_{1,2}$ мамычасында, акырында сейрек эмес, жыш колдонулду деп эсептелген сөз формаларынын үлүшүн ξ мамычасында берилди.

2-таблица. Кыргыз текстеринде сейрек колдонулган сөз формаларынын квантитативдик мүнөздөмөсү (тексттин көлөмү 20 миң сөз колдонуш)

Жыштык сөздүк	Жанр	N	$L_{сф}$	F_1	f_1%	$F_{1,2}$	$f_{1,2}$%	ξ
I.	Журнал	20000	7680	5178	67,422	6288	81,875	68,56
II.	Журнал	20000	7164	4763	66,485	5777	80,639	71,115
III.	Журнал	20000	7537	5115	67,865	6137	81,425	69,315
IV.	Журнал	20000	7368	4885	66,300	5961	80,904	70,195
V.	Журнал	20000	8211	5542	67,495	6711	81,732	66,445
VI.	Роман	20000	8278	5624	67,939	6886	83,184	65,57
VII.	Роман	20000	6726	4388	65,239	5381	80,003	73,095
VIII.	Роман	20000	6111	4089	66,912	4940	80,838	75,3
IX.	Роман	20000	6872	4489	65,323	5504	80,093	72,48
X.	Роман	20000	8220	5599	68,114	6806	82,798	65,97
XI.	Роман	20000	7766	5038	64,873	6199	79,822	69,005
XII.	Роман	20000	6335	4026	63,552	4959	78,279	75,205
XIII.	Роман	20000	7757	5140	66,263	6294	81,140	68,53
XIV.	Роман	20000	5987	3581	59,813	4518	75,464	77,41

Ошентип, салыштырылып жаткан чыгармалардын бардык тексттеринин көлөмү орто эсеп менен эки эселенгендигине карабай, F_1, f_1, $F_{1,2}$, $f_{1,2}$ мамычаларында көрсөтүлгөндөй, сейрек кездешкен сөз формаларынын үлүш жагынан өсүш темпи барган сайын көбөйбөстөн, тескерисинче, азаюунун үстүндө болот. Сал.: Жаңы Ала-Тоо журналы, 2013 ж:

f_1=69,352<66,300<65,638<65,083<61,888<58,170%;
$f_{1,2}$=83,185<80,904<79,998<79,339<76,612<72,074%.

Демек, мында тексттин көлөмү чоңойгон сайын андагы сейрек колдонулган сөз формаларынын саны да азайып олтурары байкалат. Бул-кыргыз жана башка тектеш түрк тилдерине мүнөздүү бөтөнчөлүк (сал.:1-6 табл., f_1,$f_{1,2}$ мамычаларын).

3-таблица. Кыргыз текстеринде сейрек колдонулган сөз формаларынын квантитативдик мүнөздөмөсү (тексттин көлөмү 30 миң сөз колдонуш)

Жыштык сөздүк	Жанр	N	$L_{сф}$	F_1	f_1%	$F_{1,2}$	$f_{1,2}$%	ξ
I.	Журнал	30000	10032	6490	64,693	8006	79,805	73,313
II.	Журнал	30000	10051	6555	65,217	8066	80,251	73,113
III.	Журнал	30000	10901	7357	67,489	8861	81,286	70,463

IV.	Журнал	30000	10139	6655	65,638	8111	79,998	72,963
V.	Журнал	30000	10920	7109	65,101	8745	80,082	70,850
VI.	Роман	30000	11254	7437	66,083	9160	81,393	69,467
VII.	Роман	30000	8732	5492	62,895	6794	77,806	77,353
VIII.	Роман	30000	8027	5208	64,881	6359	79,220	78,803
IX.	Роман	30000	8800	5550	63,068	6828	77,591	77,240
X.	Роман	30000	11037	7312	66,250	8936	80,964	70,213
XI.	Роман	30000	10302	6474	62,842	8032	77,965	73,227
XII.	Роман	30000	8198	5026	61,308	6293	76,763	79,023
XIII.	Роман	30000	9971	6332	63,504	7837	78,598	73,877
XIV.	Роман	30000	-	-	-	-	-	-

4-таблица. Кыргыз текстеринде сейрек колдонулган сөз формаларынын квантитативдик мүнөздөмөсү (тексттин көлөмү 50 миң сөз колдонуш)

Жыштык сөздүк	Жанр	N	$L_{сф}$	F_1	f_1%	$F_{1,2}$	$f_{1,2}$%	ξ
I.	Журнал	50000	13843	8550	61,764	10697	77,274	78,606
II.	Журнал	50000	15090	9641	63,890	11943	79,145	76,114
III.	Журнал	50000	16568	10864	65,572	13225	79,823	73,550
IV.	Журнал	50000	15256	9929	65,083	12104	79,339	75,792
V.	Журнал	50000	15926	10021	62,922	12443	78,130	75,114
VI.	Роман	50000	-	-	-	-	-	-
VII.	Роман	50000	12210	7341	60,123	9164	75,053	81,672
VIII.	Роман	50000	11427	7198	62,991	8837	77,334	82,326
IX.	Роман	50000	12718	7871	61,889	9736	76,553	80,528
X.	Роман	50000	-	-	-	-	-	-
XI.	Роман	50000	14329	8696	60,688	10881	75,937	78,238
XII.	Роман	50000	11294	6696	59,288	8399	74,367	83,202
XIII.	Роман	50000	14133	8642	61,148	10875	76,948	78,250
XIV.	Роман	50000	-	-	-	-	-	-

5-таблица. Кыргыз текстеринде сейрек колдонулган сөз формаларынын квантитативдик мүнөздөмөсү (тексттин көлөмү 100 миң сөз колдонуш)

Жыштык сөздүк	Жанр	N	$L_{сф}$	F_1	f_1%	$F_{1,2}$	$f_{1,2}$%	ξ
I.	Журнал	100000	22159	13211	59,619	16531	74,602	83,469
II.	Журнал	100000	24876	15203	61,115	19056	76,604	80,944
III.	Журнал	100000	27348	17156	62,732	21279	77,808	78,721
IV.	Журнал	100000	25218	15607	61,888	19320	76,612	80,680
V.	Журнал	100000	25640	15475	60,355	19381	75,589	80,619
VI.	Роман	100000	-	-	-	-	-	-
VII.	Роман	100000	-	-	-	-	-	-
VIII.	Роман	100000	18141	10980	60,526	13590	74,913	86,410
IX.	Роман	100000	-	-	-	-	-	-
X.	Роман	100000	-	-	-	-	-	-
XI.	Роман	100000	21752	12486	57,402	15681	72,090	84,319
XII.	Роман	100000	16759	9440	56,328	11932	71,198	88,068
XIII.	Роман	100000	22023	12854	58,366	16253	73,800	83,747
XIV.	Роман	100000	-	-	-	-	-	-

Эми аталган тексттерде колдонулган сөз формаларынын ичинен сейрек колдонулган сөз формаларынын үлүшү кандай болду экен деген суроо койсок, анда анын жообун төмөнкүчө берүүгө болот: жыштык сөздүктө катталган өйдөкү сөз формаларынын жүздөн алтымыш беши, негизинен, сейрек колдонулган сөз формаларынын үлүшүнө туура келет. Кыскасы, каралган тексттерде колдонулган ар түрдүү сөз формаларынын теңинен көбүн дал ушул сейрек колдонулган сөз формалары түзөт. Бул факт кыргыз тилиндеги тексттер сөз формасы бай экендигин кадиксиз тастыктайт.

6-таблица. Кыргыз текстеринде жыш колдонулган сөз формаларынын квантитативдик мүнөздөмөсү (толук тексттер үчүн)

Жыштык сөздүк	Жанр	N	$L_{сф}$	F_1	f_1%	$F_{1,2}$	$f_{1,2}$%	ξ
I.	Журнал	340846	48410	26547	54,838	33889	70,004	90,057
II.	Журнал	776535	122132	68637	56,199	88590	72,536	88,592
III.	Журнал	730756	98557	49278	49,999	67741	68,733	90,730
IV.	Журнал	577891	93905	54625	58,170	67681	72,074	88,288
V.	Журнал	1028582	107571	56458	52,484	72422	67,325	92,959
VI.	Роман	41059	14484	9298	64,195	11523	79,557	71,936
VII.	Роман	60763	13869	8203	59,146	10293	74,216	83,060
VIII.	Роман	132015	21440	12571	58,633	15815	73,764	88,020
IX.	Роман	56592	13917	8543	61,385	10594	76,123	81,280
X.	Роман	49897	16275	10512	64,590	12915	79,355	74,117
XI.	Роман	159719	29025	16238	55,945	20484	70,574	87,175
XII.	Роман	114008	18253	10202	55,892	12946	70,925	88,645
XIII.	Роман	177672	31085	17422	56,046	22125	71,176	87,547
XIV.	Роман	24221	6792	4028	59,305	5078	74,764	79,035

Эми чыгырмаларыбыздын түрдүү текст-теринде жыш колдонулган сөз формаларынын колдонуш үлүшүнө (сал. ξ мамычасындагы бел-гилерди) көңүл бура турган болсок, тексттин көлөмүнө карай бул көрсөткүчтүн басаңдаган темп менен бир калыпта өскөндүгүн байкайбыз (1-6 табл.). Маселен, мында Сынгын кылыч тарыхый романы төмөнкүлөрдү көрсөтөт**:**

ξ=62,54<68,56<73,313<78,606<83,469<90, 057%.

Тактап айтканда, бул варианттын алгачкы көлөмүнө (N=10 миң сөз колдонуш) караганда кийинки көлөмүндө (N=20 миң сөз колдонуш) жыш колдонулган сөз формаларыны үлүшү ≈6%га өссө, андан кийинкиде (N=30 миң сөз колдонуш) мурункусуна (N=20 миң сөз колдонуш) караганда ≈5%га, кийинкиде (N=50 миң сөз колдонуш) ≈5%га, акыркысында (N=100 миң сөз колдонуш) ≈6%га өскөн. Калган тексттердин көрсөткүчү да ушундай эле мүнөзгө ээ. Демек, бул фактылар тексттин көлөмү өскөн сайын анда колдонулган жогорку жыштыктагы сөз формаларынын текстти камтуу мүмкүнчүлүгү турукташа тургандыгын жана мындай турукташуу тилдин табиятына шайкеш келерин билдирет. Ошондуктан мындай учурдан алынган натыйжалар статистикалык жактан да, лингвистикалык жактан да илимий иликтөөлөргө коюлуучу чен өлчөмдөргө (критерийлерге) ар дайым толук жооп берет. Квантитативдик иликтөөнүн башкы максаты да дал ушунда.

Чыгырмалар тексттеринин ичинен өйдөкү көрсөткүч боюнча салыштырууга көлөмдөрү белгилүү өлчөмдө бирдей болгон романдар төмөнкүдөй тартипте жайгашат (6-табл.):

Мисмилдирик(Койчиев)>Башы жок чабендес(М.Рид)>Өмүр кызык(Лондон)

(ξ=88,02 ξ=87,547 ξ=87,175)

Бул үч текстте сейрек колдонулган сөз формаларынын саны чоңойот.

Албетте, кыргыз тилиндеги текст корпустарын жакын арада кол менен териштирип чыгуу мүмкүн эмес. Ошондуктан масштабдуу лексикографиялык, стилистикалык, грамматикалык, социолингвистикалык маселелерди чечиш үчүн түркологияда соңку муундагы кубаттуу ЭЭМдерди колдонуу маселеси күн тартибинде турат.

Адабияттар

1. Ахабаев А.А. Алфавитно-частотный словарь языка современных казахских газет // Стати-стика казахского текста. -Алма-Ата: Наука, 1973. с. 344-464.
2. Ахматов Т.К., Жетекишов М. Структура ча-стотного словаря подъязыка киргизской пуб-лицистики [на материале газет за. 1977-1978 г.г.) // Материалы семинара "Статистическая оптимизация преподавания языков и инже-нерная лингвистика", -Чимкент: Чимкентский педагогический институт, 1980, с.156-158.
3. Бабанаров А. Частотный словник и автомати-ческий словарь для машинного перевода ту-рецких газетных текстов // Инженерная линг-вистика и оптимазиция преподавания ино-странных языков. Л.,1980. с.48-55.
4. Жубанов А.К. Основные принципы формализации содержания казахского текста. Алматы, 2002, 250 с.
5. Мухамедов С.А. Алфавитно-частотный сло-варь узбекского языка. –Ташкент: ФАН, 1982. –110с.
6. Мухамедов С.А., Пиотровский Р.Г. Инженер-ная лингвистика. и опыт системно-статистического исследования узбекских тек-стов. -Ташкент: ФАН, 1986. -160 с.

7. Садыков Т. Проблемы моделирования тюркской морфологии. – Фрунзе: Изд-во «Илим», 1987. –120 с.

8. Садыков Т., Шаршембаев Б. Манас; Кыргызча-Түркчө чоң көрсөткүч сөздүк. Анкара,2011.-1647 б.

УДК 001.103:002

АЙРЫМ ЖАНРДАГЫ КЫРГЫЗ ТЕКСТ КОРПУСТАРЫНДА СӨЗ ФОРМАЛАРЫНЫН ОРТОЧО КАЙТАЛАНЫШЫ ЖӨНҮНДӨ.

Б. Шаршембаев, Э.Бекбоев
Кыргыз-Түрк "Манас" Университети
ernisto.bee@gmail.com

Верификация средней повторяемости словоформ в некоторых жанрах корпуса кыргызского текста для различных объемов выборок. Сопоставительно-типологические характеристики коэффициента повторяемости генетически родственных и неродственных языков.

Verification of the average frequency of occurrence of the forms in certain genres corps Kyrgyz text for different sample sizes. Comparative-typological characteristics of the ratio of the frequency of occurrence of genetically related and unrelated languages.

Дүйнөлүк лингвистикадагы тилдик кубулуштарды заманбап өңүттөн изилдөө багыты ар тараптан өркүндөп өсүүдө. Мындай кубулуштарды иликтөө үчүн лингвостатистикалык ыкмалардын жана компьютер технологиялардын зарылдыгы өзгөчө.

Бул максатты ишке ашыруу жана иликтөөгө алынган тексттердин ишенимдүүлүк даражасын арттыруу үчүн өйдөкүлөргө кошумча төмөнкү тексттер да компьютерге жүктөлдү:

I	Ак Башат журналы, 2004-2012 жж.., № 1-26
II	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2011 ж., № 21-32
III	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2012 ж., № 33-44
IV	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2013 ж., № 45-56
V	Шоокум журналы, 2005-2013 жж..
VI	Төлөгөн Касымбеков. Сынган кылыч: Тарыхый роман.—Б.: Кыргызстан, 1998.
VII	Койчиев Арслан Капай уулу.Айта бар менин кебимди... www.bizdin.kg
VIII	Койчиев Арслан Капай уулу.Мисмилдирик (Бедел белиндеги каргыш). Б.:Бийиктик 2009
IX	Бөртө Чоно. Чыңгызхандын өмүрү жөнүндө тарыхый роман. Которгон А. Саспаев — Б.: «Сүрөт-Басма-Салону», 2003. — 224 б.
X	Мартин Иден. Роман. Которгон Ж. Султаналиев. Ф., «Кыргызстан» 1977 468. бет.
XI	Джек Лондон. Өмүр кызык. Которгон С.Ерматов. Кыргыз мамлекеттик басмасы. Фрунзе – 1960
XII	Токтоналиев Жапаркул **.** Хан Ормон: тарыхый роман: 1-китеп: Б.: ААК «Акыл» басмасы, 20002. 596 б.
XIII	Майн Рид. Башы жок чабендес: Роман: Мектеп жашындагы тестиер балдар үчүн / Которгон Сүйүнтбек Бектурсунов; Сүрөт ред. Б. Жайчыбеков. — 2-бас. — Ф.: Мектеп, 1987.-432 б.
XIV	Медербек Адылбек уулу. Улуттун жоголгон байлыгы. 1-бөлүм. Үркүн. Б.:2011

Кыргыз текстинин статистикалык структурасын жыштык сөздүктөр аркылуу изилдөөдө, сөздүн жана тексттин бул өңүттөгү типологиялык көрсөткүчтөрүн (индекстерин) иштеп чыгууда жана сөз формалардын орточо кайталанышын, жыштык сөздүктүн ар кандай участкаларынын текстти камтуу өзгөчөлүктөрүн териштирип чыгуу зарылдыгы туулат.

Тексттин жалпы көлөмүн анда колдонулган ар түрдүү сөз формаларынын (же сөздөрдүн) санына бөлсөк, мындан алынган чоңдук сөз формасынын (же сөздүн) **орточо кайталанышы** деп аталат да, мазмун жактан ал тилдин морфологиялык системасынын (же сөздүк курамынын) текст уюштуруу мүмкүнчүлүктөрүнүн канчалык өлчөмдө жүзөгө ашырылгандыгын мүнөздөйт.

Бул көрсөткүчтү төмөнкү формула аркылуу аныктоого болот:

$$F_{орт} = \frac{N}{L_{с/ф}}$$

Мында $F_{орт}$- тексте колдонулган сөз формаларынын орточо жыштыгы;

N- тексттин көлөмү, б.а. анда колдонулган сөз формаларынын жалпы жыштыгы;

$L_{с/ф}$- тексте колдонулган ар түрдүү сөз формаларынын саны.

Ошентип, бул көрсөткүч тексте колдонулган сөз жана анын грамматикалык формаларынын байлыгын сыпатоого мүмкүнчүлүк түзөт.

Сөз жана сөз формаларынын орточо жыштыгын текстти мүнөздөөчү квантитативдик типологиялык критерий катары да кароого болот. Аны үчүн төмөнкүдөй эки шарттын бирдей аткарылышы зарыл:

биринчиден, бирдей көлөмдөгү тексттер салыштырылыш керек,

экинчиден, салыштырылып жаткан тексттер, кайсы гана тил үчүн болсо да, бирдей жанрга же стилге жатыш керек.

Квантитативдик типологиялык жактан өзүнчө критерий катары төмөнкү учурлар каралышы шарт:

биринчиден, иликтөөгө алынган тилдер үчүн F чоңдугун салыштыруу, экинчиден, адабий тилдин ар кандай жанры үчүн F чоңдугун салыштыруу, үчүнчүдөн, тексттин көлөмүнүн өсүш темпине карай F-тин өсүш темпин аныктоо.

1,2,3,4,5 таблицаларда ар кандай жанрдагы тексттерде катталган сөз формаларынын орточо кайталанышы боюнча өз ара салыштырылды. Салыштыруу адегенде көлөмү 10 миң сөз колдонуштан турган тексттен башталып (1-табл.) андан соң ирети менен көлөмү 20 миң (1-табл.), 30 миң (2-табл.), 50 миң (2-табл.) жана 100 миң (3-табл.) сөз колдонушту камтыган тексттер боюнча улантылды.

Атап айтканда, мындай көлөмдөгү кыргыз тексттеринин ичинен сөз формаларынын орточо кайталанышы боюнча биринчи позицияда Т.Касымбековдун “Сынгын кылыч” тарыхый романы турса, соңку өңүттү А.Койчиевдин Мисмилдирик романы ээлейт. Иликтөөгө алынган калган тексттер төмөнкүдөй барабарсыздыкка туура келет:

$$F_{VI} < F_X < F_{XIII} < F_V < F_{XI} < F_{III} < F_I < F_{IV} < F_{II} < F_{IX} < F_{VII} < F_{XII} < F_{XIV} < F_{VIII}$$

1-таблица. Сөз формаларынын орточо кайталанышы (N=10-20 миң)

Жыштык сөздүктөр	Стиль же жанр	10000		20000	
		$L_{сф}$	F	$L_{сф}$	F
I.	Журнал	4484	2,230	7680	2,604
II.	Журнал	4248	2,354	7164	2,792
III.	Журнал	4575	2,186	7537	2,654
IV.	Журнал	4258	2,349	7368	2,714
V.	Журнал	4737	2,111	8211	2,436
VI.	Роман	4983	2,007	8278	2,416
VII.	Роман	4136	2,418	6726	2,974
VIII.	Роман	3749	2,667	6111	3,273
IX.	Роман	4196	2,383	6872	2,910
X.	Роман	4954	2,019	8220	2,433
XI.	Роман	4737	2,111	7766	2,575
XII.	Роман	4008	2,495	6335	3,157
XIII.	Роман	4896	2,042	7757	2,578
XIV.	Роман	3967	2,521	5987	3,341

Көлөмү 20 миң сөз колдонуштан турган тексте ар бир сөз формасы орточо эсеп менен 2,7755 жолу кайталанган, б.а. F=2,7755. Ал эми ар бир текст боюнча бул көрсөткүч төмөнкү барабарсыздык боюнча такстыкталат (1-табл.):

$$F_{VI} < F_X < F_V < F_{XI} < F_{XIII} < F_I < F_{III} < F_{IV} < F_{II} < F_{IX} < F_{VII} < F_{XII} < F_{VIII} < F_{XIV}$$

30 миң сөз колдонуштагы тексттердин орточо кайталанышы F=3.08, ар бир текст боюнча ал төмөнкү туюнтмага жооп берет (2-табл.):

$$F_{VI} < F_X < F_V < F_{III} < F_{XI} < F_{IV} < F_{II} < F_I < F_{XIII} < F_{IX} < F_{VII} < F_{XII} < F_{VIII}$$

2-таблица. Сөз формаларынын орточо кайталанышы (N=30- 50 миң)

Жыштык сөздүктөр	Стиль же жанр	30000		50000	
		$L_{сф}$	F	$L_{сф}$	F
I.	Журнал	10032	2,990	13843	3,612
II.	Журнал	10051	2,985	15090	3,313
III.	Журнал	10901	2,752	16568	3,018
IV.	Журнал	10139	2,959	15256	3,277
V.	Журнал	10920	2,747	15926	3,140
VI.	Роман	11254	2,666	-	-
VII.	Роман	8732	3,436	12210	4,095
VIII.	Роман	8027	3,737	11427	4,376
IX.	Роман	8800	3,409	12718	3,931
X.	Роман	11037	2,718	-	-
XI.	Роман	10302	2,912	14329	3,489
XII.	Роман	8198	3,659	11294	4,427
XIII.	Роман	9971	3,009	14133	3,538
XIV.	Роман	-	-	-	-

50 миң сөз колдонушта болгон тексттер үчүн сөз формасынын орточо кайталанышы F=3,66, ал эми ар бир текстке карата анын мааниси төмөнкүдөй өзгөрөт (2-табл.):

$$F_{III}<F_{V}<F_{IV}<F_{II}<F_{XI}<F_{XIII}<F_{I}<F_{IX}<F_{VII}<F_{VIII}<F_{XII}$$

100 миң сөз колдонушка туура келген тексттер үчүн сөз формасынын орточо кайталанышы F=4,52 болот да, мындагы эки тексттин ар биринде сөз формалардын орточо кайталаныштын мааниси төмөнкүдөй бөлүштүрүлөт (3-табл.):

$$F_{III}<F_{V}<F_{IV}<F_{II}<F_{I}<F_{XIII}<F_{XI}<F_{VIII}<F_{XII}$$

3-таблица. Сөз формаларынын орточо кайталанышы (N=100 миң)

Жыштык сөздүктөр	Стиль же жанр	N	$L_{сф}$	F
I.	Журнал	100000	22159	4,513
II.	Журнал	100000	24876	4,020
III.	Журнал	100000	27348	3,657
IV.	Журнал	100000	25218	3,965
V.	Журнал	100000	25640	3,900
VI.	Роман	-	-	
VII.	Роман	-	-	-
VIII.	Роман	100000	18141	5,512
IX.	Роман	-	-	-
X.	Роман	-	-	-
XI.	Роман	100000	21752	4,597
XII.	Роман	100000	16759	5,967
XIII.	Роман	100000	22023	4,541
XIV.	Роман	-	-	-

Ошентип, иликтөөгө алынган толук тексттер боюнча сөз формасынын орточо кайталанышы жагынан биринчи орунда Шоокум журналынын тексти турса, соңку орунду Т.Касымбековдун “Сынган кылыч” романы ээлейт (4-табл.). Калган тексттердин көрсөткүчү өйдөкүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн ортосунан орун алат, б.а.:

$$F_{VI}<F_{X}<F_{XIV}<F_{IX}<F_{XII}<F_{XI}<F_{XIII}<F_{IV}<F_{VIII}<F_{XII}<F_{II}<F_{I}<F_{III}<F_{V}$$

4-таблица. Сөз формаларынын орточо кайталанышы (толук тексттер)

Жыштык сөздүктөр	Стиль же жанр	N	$L_{сф}$	F
I.	Журнал	340846	48410	7,041
II.	Журнал	776535	122132	6,358
III.	Журнал	730756	98557	7,415
IV.	Журнал	577891	93905	6,154

V.	Журнал	1028582	107571	9,562
VI.	Роман	41059	14484	2,835
VII.	Роман	60763	13869	4,381
VIII.	Роман	132015	21440	6,157
IX.	Роман	56592	13917	4,066
X.	Роман	49897	16275	3,066
XI.	Роман	159719	29095	5,490
XII.	Роман	114008	18253	6,246
XIII.	Роман	177672	31085	5,716
XIV.	Роман	24221	6792	3,566

Түрк жана индоевропа тилдери боюнча көлөмү 100 миң сөз колдонгон публицистикалык тексттердин сөз формаларынын кайталанышын салыштырсак, кыргыз, казак, каракалпак, түрк, өзбек тилдеринин гезит тексттери, андан алынган сөздүктөр (Ахабаев, 1969:562-567 ; Айтымбетов, Жетишеков, 1980:156-158; Бабанаров, 1981:17; Мухамедов, 1986:72-139) көрсөткөндөй, сөз формаларынын орточо кайталанышы 4,07 экендигин, ал эми журнал текстери 3,98 боло тургандыгын тастыктайт.

Ушундай эле шартта кыргыз жана түрк публицистикалык тексттери аталган көрсөткүчтүн 3,74 жана 4,29 экендигин айгинелейт. Румын (молдован) тексттеринде бул көрсөткүч 5,86 жана 5,69 түзөт.

Көлөмү 200 миң сөз колдонушка туура келген каракалпак тексттеринде сөз формаларынын орточо кайталанышы 4,84 болсо, өзбек тексттеринде бул көрсөткүч бир кыйла жогору (F=5,83) турат.

Флективдүү-аналитикалык тилдерде сөз формалары үчүн жогорудагыдай эле көрүнүшкө кириптер болобуз. Мисалы, немис публицистикалык тексттинде ар бир сөз форма орто эсеп менен 7,07 жолу кайталанса, молдован публицистикалык тексттинде ал 7,74 ирет кайталанган.

Ошентип, тектеш түрк (кыргыз, каракалпак, казак, өзбек, түрк) тилдеринин публицистикалык тексттеринде бул көрсөткүчтүн маанiси флективдүү-синтетикалык жана флективдүү-аналитикалык индоевропа тилиндегиге караганда төмөнүрөөк турат.

Сөз формаларынын орточо кайталаныш темпи тексттин көлөмүнүн чоңоюшуна жараша өзгөрүп турары жеке эле тигил же бул тилдин типологиялык бөтөнчөлүктөрүнө көз каранды болбостон, бир эле тилдин түрдүү стиль же жанрына да байланыштуу болот. Бул кубулуш 5 таблица аркылуу даана байкалат.

5-таблица. Кыргыз текстинин көлөмүнө (N) карай сөз формаларынын орточо кайталанышынын (F) өсүшү.

Жыштык сөздүктөр	N(миң сөз колдонуш)					
	10	20	30	50	100	Толук текст
I.	2,230	2,604	2,990	3,612	4,513	7,041
II.	2,354	2,792	2,985	3,313	4,020	6,358
III.	2,186	2,654	2,752	3,018	3,657	7,415
IV.	2,349	2,714	2,959	3,277	3,965	6,154
V.	2,111	2,436	2,747	3,140	3,900	9,562
VI.	2,007	2,416	2,666	-	-	2,835
VII.	2,418	2,974	3,436	4,095	-	4,381
VIII.	2,667	3,273	3,737	4,376	5,512	6,157
IX.	2,383	2,910	3,409	3,931	-	4,066
X.	2,19	2,433	2,718	-	-	3,066
XI.	2,111	2,575	2,912	3,489	4,597	5,490
XII.	2,495	3,157	3,659	4,427	5,967	6,246
XIII.	2,042	2,578	3,009	3,538	4,541	5,716
XIV.	2,521	3,341	-	-	-	3,566

Ошентип, кыргыз тилинде тексттин көлөмүнүн өсүш темпи анда колдонулган сөз формаларынын орточо кайталаныш темпинин ошондой эле өлчөмдө өсүшүнө алып келбейт. Ошол эле учурда флективдүү-аналитикалык англис, румын(молдован) жана башка индоевропа тилдеринде, жогоруда белгилегендей, сөз формасынын орточо кайталанышы тексттин көлөмүнө карай тез темп менен өсөт.

Кыргыз жана башка бардык түрк тилдеринде лексикалык бирдиктердин туруктуу жыштыктарын алыш үчүн тектеш эмес тилдерге караганда чоңураак көлөмдөгү тексттерди иликтөө зарыл экендигин биздин маалыматтар ачык көрсөтөт.

Адабияттар

1. Ахабаев А.А. Алфавитно-частотный словарь языка современных казахских газет // Статистика казахского текста. -Алма-Ата: Наука, 1973. с. 344-464.
2. Ахматов Т.К., Жетекишов М. Структура частотного словаря подъязыка киргизской публицистики [на материале газет за. 1977-1978 г.г.) // Материалы семинара "Статистическая оптимизация преподавания языков и инженерная лингвистика", -Чимкент: Чимкентский педагогический институт, 1980, с.156-158.
3. Бабанаров А. Частотный словник и автоматический словарь для машинного перевода турецких газетных текстов // Инженерная лингвистика и оптимазиция преподавания иностранных языков. Л.,1980. с.48-55.
4. Жубанов А.К. Основные принципы формализации содержания казахского текста. Алматы, 2002, 250 с.
5. Мухамедов С.А. Алфавитно-частотный словарь узбекского языка. –Ташкент: ФАН, 1982. –110с.
6. Мухамедов С.А., Пиотровский Р.Г. Инженерная лингвистика. и опыт системно-статистического исследования узбекских текстов. -Ташкент: ФАН, 1986. -160 с.
7. Садыков Т. Проблемы моделирования тюркской морфологии. – Фрунзе: Изд-во «Илим», 1987. –120 с.
8. Садыков Т., Шаршембаев Б. Манас; Кыргызча-Түркчө чоң көрсөткүч сөздүк. Анкара,2011.-1647 б.

УДК 81’373.611:001.4:620.9:811.111:811.512.154

АФФИКСАЦИЯ И СЛОЖЕНИЕ СЛОВ КАК ЛЕКСИЧЕСКАЯ ОПОРА В ОБУЧЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ АНГЛИЙСКОГО И КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКОВ

Дюшенбаев А.Ш.
КГТУ им. И.Раззакова,
E-mail: adjushenbaev@mail.ru

В данной статье рассматриваются термины образованные морфологическим способом как один из основных терминополя «энергетика» в английском и кыргызском языках. Сложные термины энергетической области в языках выступают в виде трёх структурных разновидностей: в виде слитных, парных, а также составных слов.

Одним из ведущих и продуктивных способов в образовании терминов является морфологический способ – образование слов с помощью морфем: префиксов, суффиксов и др. И одним из важных путей словообразования общелитературных слов является аффиксальный способ который помогает наблюдать некоторые частные особенности терминологического словообразования в целом.

В энергетической терминологии английского языка активно участвуют следующие аффиксы: **–tion/–sion** (действие, условие или результата действия, процесса), isolation (изоляция), calibration (калибрация), charge-retention (удержание заряда), compression (прокладка),compensation (компенсация), coordination (координация), de-ionization (деионизация), indication (показание, отсчет прибора), encryption (шифрование), substation (подстанция), communication (коммуникация, связь), configuration (форма), sulfation (сульфатизация свинца), regulation (регулирование), coordination (координация); **–ing** (признак предмета по действию); alternating – (чередование), ruling – (управление), pumping – (качание), measuring – (измерение), venting – (установление отверстий для вентилирования),bridging – (шунтирование), crossing – (пересечение); **er/or/ar** (существительные обозначающие профессию, род занятий, документ, предмет и содержание) conductor – (проводник), subscriber – (подписчик), interrupter – (прерыватель), breaker – (выключатель), alligator (pliers)– (плокогубцы), semiconductor – (полупроводник), marketer – (специалист по маркетингу), reflector – (отражатель, рефлектор); для обозначения действующих лиц используется так же суффикс – **man**: lineman для образования существительных, обозначающие явление, возникшее в результате совершения действия, выраженного глаголом, служит суффикс **–ment**: adjustment – (регулировка), equipment – (оборудование), management – (менеджмент), measurement – (измерение); entrainment (захват); префикс **re**– служит для выражения повторных действий:

recloser – (рубильник), recombination – (повторное соединение), reflector – (отражатель), relay – (реле), resealable – (переопламбируемый), resetting – (повторное включение, повторный запуск),– ; префикс **de**– имеет несколько отрицательное значение, высвобождение, отключение, удаления: de-energized (обесточенный), de-ionization (деионизация), derating (снижение оплаты из-за окончания отопительного сезона),; **inter -** имеет латинское происхождение, означающее «между, среди» : intermediate – (промежуточное звено), internal resistance – (внутреннее сопротивление), international system of units – (международная система единиц); **dis** имеет значение «нет», «раздельно, отдельно»: discharge – (разряжать), disconnect – (отсоединять), discrimination – (выделение, различение, распознавание, разрешающая способность, различительная способность), distortion – (искажение), disturbed – (нарушенный), distribution – (распределение); **trans**–означает «через, за пределами» transco – (компания передающаяэлектроэнергию), transducer – (преобразователь, датчик, приёмник), transformer – (трансформатор), transient – (1)резкий подъём электрического напряжения; 2)переходный процесс), transmission – (передача); **ent/ant** – образует существительное, обозначающее лицо, механизм или агрегат, производящее определенные действия: ambient– (окружающий), apparent – (очевидный), current – (поток), independent – (независимый), coefficient – (коэффициент), dependent – (иждивенец), fluorescent – (флуоресцентный), intelligent electronic device (equipment containing a microprocessor and software used to implement one or more functions in relation to an item of electrical equipment - IED) – (интеллектуальное электронное устройство (оборудование, содержащее микропроцессор и программное обеспечение, имело обыкновение осуществлять одну или более функций относительно пункта электрооборудования - IED)), incandescent – (сверкающий); – **ure** образует существительные, выражающие некоторые понятия:pressure – (давление, сжатие), measure – (измерение, мерить), temperature – (теипература),manufacture – (производство); –**ity** образует отвлеченные существительные от причастий:ampacity – (электрический ток в амперах которого проводник может передавать под условной температурой), conductivity – (проводимость), intensity – (интенсивность), morality curve – (срок годности лампы), polarity reliability – (надежность полярности), gravity – (сила тяжести), utility – (полезность); суффикс **mis–**, что означает неправильно, ошибочно не было обнаружено в английском терминологическом словаре по энергетике.

Среди терминов энергетической области в кыргызском языке выявлены следующие продуктивные аффиксы с определенным значением: **–кы/ки, –гы/ги, ку/кү, –гу/гү** (наименование, орудия, их описание): жүктүн графиги (график нагрузки), жабдуунун бөлүгү (деталь оборудования), жабдуунун бирдиги (единица оборудования), туруктуулуктун аймагы (область устойчивости), жылуулук тармагы (тепловая сеть), жогорку бьеф – бьеф верхний, төмөнкү бьеф – бьеф нижний, акыркы керектөөчү – конечный потребитель, акыркы таяныч – опора концевая, **–гыч/гич**, **–кыч/кич, гуч/гүч**, **–куч/күч** (название прибора, инструмента): кеңейткич (расширитель), соргуч (насос), тундургучтар (отстойники), жылыткыч (обогреватель), жабдыгыч (поставщик),; **–им/ум/үм/ым, ин/ун/үн/ын** (результат действия, образование притяжательного формы): – келишим (договор), жүктүн графиги (график нагрузки), жабдуунун бөлүгү (деталь оборудования), түтүн соргучтар (дымососы), жабдуунун бирдиги (единица оборудования), өлчөөлөрдүн картасы (карта измерений), ГЭСтердин каскады (каскад ГЭС), схеманын коэффициенти (коэффициент схемы), туруктуулуктун критерийи (критерий устойчивости), чыңалуунун көчкүсү (лавина напряжения); отглагольные имена на **-ныч** обозначают процесс или признак процесса: анкер таянычы (опора анкерная), акыркы таяныч – опора концевая; **–чи/чу/чү/чы/** (профессия, род занятий): керектөөчү (потребитель); **–лик/лык,** являются продуктивными и обозначают предмет, понятие: ишенимдүүлүк (надежность), индуктивдүүлүк (индуктивность), аралык (пролет), кирешелүүлүк (рентабельность), кубаттуулук – capacity, жылуулук конденсатору (конденсатор тепловой), гидравликалык турбина – гидравлическая турбина, гидравликалык агрегат – гидроагрегат; **–ма/ме/мо/мө** присоединяясь к глаголам, образуют имена существительные: тосмо (парапет, плотина), коюлма (установка), мүнөздөмө – характеристика, орнотмо – установка, мекеме – организиция, энергетикалык коюлма – энергоустановка; – термины с аффиксом **–па/пе** являются не продуктивными; – аффиксы – **луу/лүү**, **–дуу/дүү**, – **туу/түү**: вентилдүү – вентильные, түтүктүү – трубчатые, активдүү – активное, реактивдүү (индуктивдүү жана сыйымдуулуктуу) – реактивное (индуктивное и емкостное), оперативдүү ток – ток оперативный, туракту ток – ток постоянный.

Особый интерес представляет образование сложных терминов в рассматриваемых языках путем сложения основ, удвоения или повторения двух и более слов, которые по всей морфологической структуре могут быть как корневыми, так и производными. Сложные термины энергетической области в английском и кыргызском языках выступают в виде трёх структурных разновидностей: в виде

слитных, парных, а также составных слов, каждое из которых характеризуется структурно-словообразовательными и структурно-семантическими особенностями:

1) слитные термины образуются на основе словосложения, являющегося продуктивным способом создания новых слов путем объединения двух или более основ в одно лексическое целое. Компоненты таких терминов употребляются самостоятельно вне данных образований и не находятся в зависимости друг от друга: англ. thermoset – thermo + set (термореактивный материал), throughput – through + put (пропускная способность), transformer – trans + former (трансформатор),; **кырг.** – аванкамерасы – аван+камерасы(аванкамера), автотермелүүлөр – авто + термелүүлөр (автоколебания), автотрансформатор – авто + транс + форматор (автотрансформатор), акведук – акве + дук (акведук), амперметр – ампер + метр (амперметр), беймезгил – бей + мезгил (апериодическая), фарадометр – фарадо+метр (фарадометр), электролюминисценция – электро+люминисценция (электролюминисценция), электротехника – электро+техника (электротехника).

2) парные термины образуются от двух различных слов, где основы представляют собой морфологически тождественные, семантически соотносительные, самостоятельные лексические единицы языка. Компоненты таких парных терминов слагаются на основе сочинительной связи, но находятся не в грамматической, а в лексико-семантической зависимости друг от друга, например: англ. – cross-linked (поперечный связанный), de-energized (обесточенный), de-izolation (неизолированный), delta-wye (связка “звёздочкой”), draw-dead (тянуть жестко), wi-fi (уай-фай, безпроводная связь); – **кырг.**– гидроэлектр-станциясынын (ГЭС), турмуш-тиричиликтеги (бытовая), алуу-сатуу (купли-продажи), оңдоо-авариялык (аварийно-ремонтный), узата-туурасынан (продольно-поперечное), өнөр-жайлык (промышленная), бырсыр кармоочу (сороудерживающий).

3) составные термины, образующиеся на основе двух, трёх, четырёх, пяти и более слов в одном лексическом целом, то есть путем присоединения к корням-основам первого компонента различных словообразующих аффиксов: Наиболее продуктивным способом образования терминов энергетической области в английском и кыргызском языках является сложение основ двух слов.

Литература

1. Суперанская, Александра Васильевна: Общая терминология: Вопросы теории [Текст] / А.В. Суперанская, Н.В. Подольская , Н.В. Васильева. – М.: Наука, 1989. – 246с.
2. Канделаки Т.Л. Семантика и мотивированность терминов. – М., 1977г.
3. Мюллер, В.К. Большой современный англо-русский, рус.-англ. словарь. – М.,2009г.
4. Алымкулов К., Өрдөков И., Токтоналиев Ж. Русско – киргизский терминологический словарь по электротехнике. – Ф., 1981. – 330 с.
5. Sidney Greenbaum, Oxford English Grammar. Oxford University Press, 1996.
6. Абдувалиев И., Садыков Т. Азыркы кыргыз тили. (Морфология). - Бишкек, 1997.
7. Давлетов С., Кудайбергенов С. Азыркы кыргыз тили. (Морфология). - Фрунзе, 1980.
8. Дюшенбаев А.Ш. «Структурные особенности терминополя «энергетика» в английском и кыргызском языках». Хабаршы. Филология сериясы, №44. Алматы, 2013 ж. С. 35 – 38.

ДРЕВНЕКИТАЙСКИЙ МЫСЛИТЕЛЬ КОНФУЦИЙ (551-479 г. до н.э.).

ст. гр. М 1–12 Айткулов Б.Т., рук.: к.и.н., доц. Утрекеева Ж.А.
Институт Горного Дела и Горных Технологий им. Академика У.Асаналиева
b.aimant@mail.ru

В данной статье рассматривается о жизни и творчестве великого мыслителя Конфуция, особое внимание уделяется рассмотрению его этико-политического ученья.

This article dedicated to Great Philosopher Confucius, his life and creation works. Special attention to his ethic and political doctrines.

Китайский мудрец и проповедник Кун–цзы, т.е. учитель Кун, в европейской транскрипции известный как Конфуций, жил в VI–V вв. до н. э.Семья принадлежала к старинному, но разорившемуся аристократическому роду. В три года мальчик лишился отца. Он был необыкновенно послушен, не по возрасту рассудителен, почтителен к старшим, рано проявил интерес к обычаям старины. Стремление изучить традиционные культуры пробудило в мальчике желание учиться.

Семи лет он был отдан в общественное училище. Наиболее одаренные, каким бы ни было их происхождение, с 15 лет поступали в высшее училище, где изучали нравственную философию.

После окончания высшего училища, Конфуций поступил на государственную службу. Свободное время он посвящал занятиям наукой. Изучал все, что даже косвенно касалось его служебных обязанностей, и в самом скором времени добился столь заметных успехов в своем деле. Он был назначен инспектором пахотных полей, лесов и стад.

Высокая должность позволила Конфуцию увидеть в государственных порядках много пороков. Наблюдения над бытом народа привели его к выводу, что его родной край страдает тяжелым недугом. Феодальная рознь, мятежи, нищета царили повсюду.В юности он познал тяжелую жизнь простолюдина, а в зрелом возрасте столкнулся с алчностью купцов, жестокостью и праздностью князей.

Чем сильнее в Конфуции окружающая жизнь вызывала протест, тем большим ореолом окружал он далекую древность. В народных сказаниях перед ним оживало идеальное царство, в котором властитель был мудр и справедлив, войско преданно и отважно, крестьяне трудолюбивы и честны, женщины верны и нежны, земля плодородна и обильна. Погружаясь в этот исчезнувший мир, Конфуций все больше укреплялся в своих взглядах: люди страдают потому, что в стране царит хаос, а для того, чтобы избавиться от него, следует возвратиться к дедовским обычаям и порядкам. Но сделать это нужно сознательно: каждый человек должен быть требовательным к себе, соблюдать установленные правила и каноны. Лишь тогда общество исцелится от своего недуга. Это открытие и легло в основу конфуцианской этико-социальной программы, задавшей вектор культурно-исторического развития Китая.

Конфуций не оставил письменного изложения своего учения. Но друзья и ученики записали его высказывания в книге “**Лунь–юй**” - “**Суждения и беседы**”. Книга состоит главным образом из отдельных, без всякой системы собранных фактов биографии и высказываний, которые обычно начинаются словами “**Учитель сказал**…”. “**Лунь–юй**” остается почти единственным надежным источником о мудреце и его учении.

В книге изложены главные принципы и понятия этико-политического учения Конфуция. Такие понятия как “**Жэнь”** (гуманность), **И** (долг, справедливость), **Ли** (нормы поведения).

Выступив с критикой своего века и высоко оценив века минувшие, Конфуций на основе этого противопоставления составил свой идеал совершенного человека, “**цзюнь–цзы**”. Высокоморальный “**цзюнь–цзы**” должен обладать двумя важнейшими достоинствами: гуманностью (“**Жень”**) и чувством долга (“**И”).**

Причину всех беспорядков в обществе Конфуций считал в упадке **нравственности** людей, считая, что основными добродетелями человека являются верность, послушание, почитание родителей и старших. Это является первой заповедью Конфуция.

Однако для настоящего **цзюнь–цзы** одной гуманности недостаточно. Он должен обладать ещё одним важным качеством–чувством долга (**И**). Долг-это моральная обязанность, которую гуманный человек в силу своих добро–детелей накладывает на самого себя. Чувство долга, как правило, обусловлено знанием и высшим принципом, но не расчетом.

Таким образом, учение Конфуция – это прежде всего **свод правил**, в основе которого лежал культ послушания старшим по возрасту и должности, **идеализация древности.**

Любой старший будь то отец, чиновник, государь-это авторитет для младшего, подчиненного. Конфуций напоминал, что государство-это большая семья, а семья малое- государство. Здесь имелось ввиду, что младшие беспрекословно повинуются старшим, дети-родителям.

Именно с этой целью он разработал учение о “**Сяо**” **–сыновней почтительности.**

Сяо – это основа гуманности. Он должен служить родителям по правила (**Ли**), похоронить их по правилам и приносить им жертвы по правилам.

Согласно этим правилам, сын должен всю жизнь заботиться о родителях, чтить и любить их при любых обстоятельствах.

Даже, если отец–вор или убийца, почтительный **Сяо(сын)** обязан просить вернуться на тропу добродетели.

Культ сыновней почтительности в Китае стал **нормой жизни**, а выдающиеся примеры "**Сяо**" превратились в объект восхищения и подражания.

Вот один из примеров "**Сяо**". Восьмилетний мальчик не отгоняет от себя комаров в летние ночи, пусть они лучше жалят его, а не родителей.

Почтительный сын в голодный год отрезал от себя кусок тела, чтобы сварить бульон для умирающего от голода отца. Сын должен само–пожертвовать во имя родителей.

Таким образом, вся жизнь китайцев была непрерывным экзаменом–отчетом перед строгой предков.

В Китайской империи уделялось особое внимание подготовке чиновников. Существовало несколько методов отбора чиновников.

Конфуций предлагает следующий метод выдвижения на руководящие посты:

1. Надо быть мудрым и справедливым;
2. Заслужить рекомендацию и выдержать конкурсный экзамен;
3. Надо хорошо знать сочинения древних авторов;
4. Обладать литературным вкусом;
5. Уметь сочинять стихи.

Трижды сдавшие экзамены получали высшую ученую степень и могли надеяться на престижную должность.

Таким образом, соблюдение древних обычаев, ритуалов, уважение к старшим, хорошее знание сочинения древних авторов, уметь сочинять стихи и т.д. – все это составило учение китайского мыслителя Конфуция.

Когда мудрец закончил свой земной путь, ученики похоронили его с великими почестями. Они насыпали вокруг гробницы три величественных кургана, а князь Лу повелел воздвигнуть рядом часовню, на алтарь которой были возложены сочинения Конфуция.

Вопреки опасениям философа, его учение не было предано забвению. Образ мудреца из княжества Лу и значение его идей непрерывно росли в течении многих веков.

Конфуцианство и сегодня является важной частью духовной жизни жителей Китая. И не только Китая: оно давно нашло искренних последователей в странах Юго-Восточной Азии, стало ценностными ориентирами самого населенного района планеты.

Литература

1. Кириленко Г.Г. Краткий философский словарь. – М., 2010. – С. 171-173.
2. Переломов Л.С. Слово Конфуция. – М., 1992.
3. Чанышев А.Н. Курс лекций по древней философии (Лекции 3–8: Китай, Индия, Вавилония, Древний Египет.). – М., 1981.

УДК: 395.6(575.2):81.286

ОСОБЕННОСТИ КЫРГЫЗСКОГО РЕЧЕВОГО ЭТИКЕТА В АСПЕКТЕ ЛИНГВОСТРАНОВЕДЕНИЯ

Хорн О.В. Дуйшенкулова Д.Ш.
КГТУ им.И.Раззакова
E-Mail: horn_oleg@mail.ru

Рассматриваются особенности кыргызского речевого этикета в аспекте лингвострано ведения, национальная специфика кыргызского речевого этикета.

The features of the Kyrgyz speech etiquette in terms of country of the linguistic, national specific Kyrgyz speech etiquette.

Введение. В настоящее время проблемы взаимного общения носителей разных культур стали особенно заметны и ощутимы. Это всё более убеждает нас в том, что межкультурной коммуникации необходимо учиться. Учиться вести межкультурный диалог, понимать менталитет представителей другой нации, знать сходства и различия разных культур.

В условиях полиэтнического пространства Кыргызской Республики и Российской Федерации, сосуществования культур в едином пространстве насущной потребностью является умение общаться, не только опираясь на систему ценностей собственной культуры, но и учитывая ценностные ориентиры собеседника.

Достижению положительного результата межкультурного общения препятствует незнание особенностей культуры собеседника.

Цель исследования: раскрыть особенности национальной специфики кыргызского речевого этикета в аспекте лингвострановедения.

Исследование. Одна из насущных проблем современного общества - возрождение духовности, национального самосознания. А постижение культуры народа может происходить через язык. Речь идёт о необходимости более глубокого и тщательного изучения мира носителей языка, культуры в широком этнографическом смысле слова, образа жизни, национального характера, менталитета. "Язык не существует вне культуры, т.е. вне социально унаследованной совокупности практических навыков и идей, характеризующих наш образ жизни".[2]

Особое значение в успешной коммуникации имеют нормы речевого этикета. Люди разных национальностей обладают разными языковыми картинами мира, что находит отражение в их коммуникативном поведении.

Хотя речь в целом носит творческий характер, этикетные формы не создаются в речи, потому что для каждой речевой ситуации уже существует набор готовых выражений. Подчёркивая их устойчивый характер, специалисты назвали эти выражения «формулами речевого этикета». Общаясь, говорящий выбирает из ряда готовых формул строго определённую.[2]

В основе языковых структур лежат структуры социокультурные. Иными словами, помимо значений слов и правил грамматики нужно знать:

1. Когда сказать \ написать, как, кому, при ком, где.

2. Как данное значение \ понятие, данный предмет мысли живёт в реальности изучаемого языка.

За каждым новым словом стоит понятие, за понятием - предмет или явление реальности мира, а этот мир - мир иной страны, иностранный, чужой, чуждый. Нужно знать не только значение слова, но и как можно больше о том, что стоит за словом, о его месте и функциях в том мире, где данный язык используется как реальное средство общения, ведь за эквивалентными словами разных языков стоят разные понятия, разные миры и разные культуры.[3]

Возьмём этнокультуроведческую лексику, за которой стоят общечеловеческие понятия и реальные предметы. В каждом языке существуют оригинальные понятия, присущие только конкретной нации, значение которых выражается без эквивалентной лексикой.

У каждого народа традиции складывались веками. На них выработаны и основаны нормы поведения в обществе, правила воспитания детей и система развития духовностей. Для кыргызов, как и для представителей других наций, традиции и обычаи являлись этической нормой и законом. Хорошее знание культуры кыргызского народа, его традиций и обычаев необходимо для адекватного понимания речевого поведения носителей кыргызского языка и целенаправленного использования кыргызского речевого этикета в различных ситуациях общения.

Во все времена кыргызы любили делиться своими радостями с окружающими их людьми, к счастью, эта добрая и красивая традиция сохранилась и по сей день. Называется она **«сүйүнчү».** Человеку, который первым сообщает окружающим людям какую-либо радостную весть, вручается подарок, либо денежное вознаграждение.

В эпосе «Манас» встречается описание случаев, когда за **«сүйүнчү»** оповещающим дарили табун лошадей.

Кыргызский язык богат словосочетаниями, которые носят в себе добрые пожелания. Правильное их применение является этической нормой.[1]

Так, в речевой ситуации, связанной со сватовством, свадьбой используется следующая этнокультуроведческая лексика:

Куш бооң - бек болсун! - Да будет крепко путлище твоей ловчей птицы.

Көшөгөңөр көгөрсүң - доброе пожелание новобрачным счастливого супружества.

Ак жоолугуң башыңдан түшпөсүн - Чтобы с головы невесты не спадал белый платок.

Разнообразны и интересны обычаи и обряды, связанные со сватовством, помолвкой и свадьбой. Свадебные игры, уплата калыма, приданое невесты, обмен одеждой между новыми родственниками, проводы невесты и другие обрядовые действия, связанные со свадьбой, в модернизированном виде неукоснительно соблюдаются и в настоящее время.

Ритуальное значение имел обычай посвящения огню - **"отко киргизүү"**. Каждая родственная семья приглашала по очереди молодожёнов, знакомила невестку с родственниками мужа, в их честь резали скот, покрывали её голову белым платком - **"ак жоолук"**. Белый цвет у кыргызов символизировал чистоту, счастливый путь, счастье и чистые помыслы.

По случаю рождения младенца существовал целый ряд действий, наполненный необычной радостью. Это **" сүйүнчү"**, « **көрүндүк»** - подарки за право посмотреть новорожденного в первый раз, **«бешик той».** Приглашённые гости благословляют мать с ребёнком, говоря **«Бешик бооң бек болсун».**

Когда ребёнок начинал делать первые самостоятельные шаги, устраивали празднества **"тушоо кесүү"** - обряды, посвящённые первым шагам ребёнка. Этот обряд в основных чертах функционирует и в наше время

Обряд **"тушоо кесүү"** начинался обычно в утреннее время. С противоположной стороны юрты, где стоит ребёнок с перевязанными ножками, навстречу малышу по команде начинали бег дети в возрасте с 8 до 12 лет. Тот, кто из них прибегал первым, брал в руки нож, который ему давал один из родственников малыша, разрезал путы на его ногах. Этот нож он забирал себе, кроме того получал небольшой приз.

Цель этого забега - магическим путём сделать так, чтобы ребёнок быстрее научился самостоятельно ходить.

В речевых ситуациях, связанных с похоронной процессией, используется следующая этнокультуроведческая лексика:

Арбагы колдоп журсун! - пусть дух его хранит Вас.

Жаткан жери жайлуу болсун, топурагы торко болсун! - Да будет земля ему пухом.

В отношении умерших и предков существовал целый ряд культов, основу которых составляли анимистические представления, исходящие из идеи реального существования умерших и предков - **"арбак".** Считали, что духи предков покровительствуют оставшимся в живых родственникам. Поминальные блюда обязательно доедали до конца, так как считали, что духи будут сыты и довольны от трапез, устроенных в их честь. Существовало представление о том, что души умерших **«арбактар»** питаются запахом раскалённого масла, время от времени для семьи и родственников устраивали поминальные трапезы **"жыт чыгаруу".**

Хорошее знание культуры кыргызского народа, его традиций и обычаев, национальных особенностей речевого этикета необходимо для адекватного понимания речевого поведения носителей кыргызского языка и целенаправленного использования речевого этикета в различных ситуациях общения.

Так в чём же заключается национальная специфика речевого этикета? Прежде всего – в своеобразии плана выражения семантически эквивалентных формул речевого этикета.

«Как дела, как здоровье?», - спрашивают кыргызы при встрече. «Как кочуете, как зимуете?» - спрашивают монголы в аналогичной ситуации.

Национальная специфика речевого этикета может появляться в самом наборе ситуаций, запечатлённых в данном культурном знаке. Больше всего национальная специфика формул речевого этикета отражает своеобразие человеческих отношений в том или ином социуме. Например, существует общее этикетное правило максимальное «поднятие» образа своего собеседника. Но для каждого народа населяющего нашу планету это является индивидуальной, без переводной спецификой речевого этикета, которую невозможно выразить в переводе, в полном понимании её смыслового значения.

Вывод. Знание национальных особенностей речевого этикета позволит повысить речевую культуру, создаст условия для адекватного отбора и употребления языковых средств в письменной и устной речи, сформирует интерес к кыргызскому языку и его носителю - кыргызскому народу.

Лингвострановедческая семантизация лексики, фразеологии - это как способ овладения языком, его строевыми единицами, так и средство постижения национальной культуры народа - носителя языка.

Литература

1. Акаева Б. А. "Традиции предков". Б., 2002.
2. Тер-Минасова С.Г. "Язык межкультурной коммуникации". М., 2008.
3. Щукин А.К. «Методика преподавания русского языка как иностранного». М., 1990.

УДК : 821,512.154(09)

ИСТОРИЯ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА

Шумилова О.В., Саякбаева А.Б.
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: Oksana.shumilova.95@mail. ru

Рассматриваются некоторые проблемы истории развития кыргызской письменности.
Discusses some of the problems of history development of Kyrgyz literature.

Введение. Официальный язык Киргизии , относится к тюркским языкам (Кыпчакская группа языков). На киргизском языке говорят около 5 млн. человек , большая часть которых проживает в Киргизии и является этническим киргизами. Письменность до 1928 года в СССР и по настоящее время в Китае – арабский алфавит. С 1928 по 1940 гг. использовался латинский алфавит. Современная письменность – на основе кириллицы. Киргизский язык имеет много общего с горноалтайскими языками. Письменные источники среднеазиатских монгольских

правителей известны начиная с XIV-XV веков . Их языком был чагатайский (староузбекский), при этом в устном общении использовались местные диалекты , часть которых позднее образовала киргизский язык. От этого периода остались многочисленные фольклорные тексты, обработка которых далека от завершения. В XVII – XVIII веках, когда киргизы стали частью Джунгарского ханства , сформировалось окончательное осознание киргизами себя как народа. В этот период завершилось создание эпоса "Манас", представляющего собой организующую идею киргизов как нации. В этот же период киргизский язык попал под сильное влияние западно– монгольских языков. В XVIII-XIX веках киргизы жили в пределах Кокандского ханства , пользуясь на письме поздним чагатайским языком с местными особенностями. Во второй половине XIX века киргизы оказываются в составе Российской империи , и язык подвергается сильнейшему влиянию русского языка. По мнению некоторых филологов , на сегодняшний день киргизский язык проходит стадию активного формирования языковой нормы и отчистки от избыточного влияния русского.

Цель. Фундаментом национальной культуры служит язык, являющийся орудием общения, обмена мыслями , средством понимания людей в обществе. Для того, чтобы иметь возможность судить о перспективе развития кыргызского языка, необходимо иметь ясное представление о том, на какой стадии развития находится он в настоящее время и какие исторические этапы им пройдены.Функции кыргызского языка в связи с новым периодом кыргызской государственности определенно расширились . Естественно, значительную роль в развитии и совершенствовании кыргызского литературного языка является формирование стилей, это стили художественной литературы, публицистический , научный , официально – деловой.К глубокому сожалению, в последнее десятилетие наша художественная литература переживает не самые лучшие времена . По значимости и востребованности художественная литература отошла на второй план . Её оттеснили другие стили . Особую актуальность в настоящее время приобрёл публицистический стиль. Становление публицистического стиля связано с издание газет и журналов и развитием других средств массовой информации, таких как радио и телевидение. На данный момент публицистический стиль кыргызского языка опережает по темпам развития все остальные стили и занимает ведущие позиции. Он отличается ясностью , чёткостью , лаконичностью и вместе с тем образностью речи. Политические выступления и речи нашего президента являются своего рода образцом ораторского искусства на кыргызском языке. Что касается научного стиля было характерно использование иностранной терминологии. Также многие термины механически заимствовались из русского языка.

Официально – деловой стиль. Этим стилем характеризуется языки законов , уставов, правительственных постановлений , указов и т.д. В советское время почти все эти документы писались на русском языке. В настоящее время почти все законы , указы, постановления без особых языковых барьеров создаются на родном языке , при этом лексико – грамматические ресурсы кыргызского языка дают возможность детально и глубоко заниматься этим видом деятельности.

Другой вид официально – деловых документов , как то : протоколы, расписка, акт, доверенность , договор, рапорт – составлялись по своим складывающимся на протяжении ряда лет и уже установившимся стандартам. Стиль этого вида документов характеризуется канцелярскими штампами, официально – деловой лексикой , которую также гармонично усвоила система кыргызского языка.

Таким образом , мы с полным основанием можем говорить , что существующее положение в кыргызском языке стилей свидетельствует о значительном прогрессе кыргызского языка на данном этапе развития. На сегодняшнем этапе мы имеем в регионах почти моноязыковое общение только на родном языке , обучение в сельских школах осуществляется преимущественно на кыргызском языке , большая часть школ в городах также ведёт обучение на кыргызском языке , делопроизводство в регионах осуществляется на кыргызском языке, огромными тиражами издается периодика на кыргызском языке как в регионах так и в столице. Однако есть и проблемы , которые на данный момент не получили своего окончательного решения.

Одна из таких проблем – это кыргызский язык в качестве обучения в высших учебных заведениях . Основная причина состоит, в том что базовая научная информация в виде монографий , статей , которая при этом постоянно обновляется, существует на русском языке . Перевод такой научной литературы затрудняется главным образом тем , что недостаточно разработана специальная терминология на кыргызском языке.

Следующая проблема – это состояния разговорной формы кыргызского языка на современном этапе его функционирования. Но когда сплошь и рядом звучит речь, в которой половина фразы выдаётся на кыргызском , а половина на русском , то , думаю, это тот самый случай из области смешения "французского с нижегородским" и то же самое впечатление . Небрежное отношение к кыргызскому языку характерно и для многих наших соотечественников депутатов, вступление

которых мы слышим почти каждый день с экранов телевизоров.

Вывод. Для формирования языковой культуры взрослого населения необходимо проводить определённую работу , возможно, следует организовать цикл теле – радио передач, посвящённых этой проблеме видным писателем лингвистам организовать публикации в газетах пропагандируя при этом лучшие образцы разговорной формы кыргызского языка организовать серию образовательных акций связанных с обучением культуре родного языка. А у наших маленьких представителей кыргызской нации почти нет талантливо написанных детских произведений , нет ни одного детского журнала , нет ни одной качественной телепередачи , где они могли бы слышать красивую и правильную кыргызскую речь. Язык , на котором говорит почти 3 миллиона человек, - такой язык имеет историческую перспективу если можно назвать жизнеспособным при этом необходимо заботиться о нём, заботиться мудро и терпеливо не ущемляя и не ограничивая при этом другие языки.

Литература

1. Бартольд В. В. Избранные произведения по истории кыргызов и Кыргызстана: Сост., доп. коммент. и предисловие Караева О. - Бишкек: Шам, 1996, - 608 с.
2. Бейшембиев Э. Д., Джунушалиев Д. Д., Мокрынин В. П., Плоских В. М. Введение в историю кыргызской государственности. Бишкек: Илим, 1994. - 158 с.
3. История кыргызов и Кыргызстана: Учебное пособие для вузов. Отв. ред. Койчуев Т. Бишкек: Илим, 1996. - 328 с.
4. Койчуев Т. и др. Кыргызы и их предки. Нетрадиционный взгляд на историю и современность. Под ред. Даниярова С. Бишкек: Гл. ред. КЭ, 1994. - 128 с.
5. Кыргызы: Источники, история, этнография /Сост. О. Караев, К. Жусупов. Бишкек, 1996. - 524 с.
6. У истоков кыргызской национальной государственности. Ред. Койчуев Т. К., Плоских В. М., Усубалиев Т. У. Бишкек: Илим, 1996. - 384 с.

УДК.:821.512.154:82-95:2-235

Ч. АЙТМАТОВ – КАК МЫСЛИТЕЛЬ

ст.гр.ССПб-1-13, Бекбосунова Г.,рук.: Ибраимова Э.К., КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: Gulira -1994@mail.ru

В статье отмечается, что Ч. Айтматов – художник – мыслитель не излагает свои философские взгляды в систематизированной, логически выверенной, теоретической форме. Философские элементы рассыпаны по всему его творчеству, идейно - философскими проблемами пронизано каждое его произведение.

The article hotels that Aitmatova artist – thinker presents his philosophical views in a systematic, logically verified, theoretical form philosophical elements scattered throughout his work, ideal philosophical problems permeated his every work.

Тема доклада - память человека, ее место в прошлом и настоящем.

Целью доклада является определение важности прошлого, память о наших предках и наше происхождение.

Задачами доклада являются:

1. Провести анализ романа по заданной теме

2. Сравнить манкурта того времени и нашего

3. Вывести проблему памяти и уважения прошлому

Философия с древних времен ставила перед человеком задачу: «познай самого себя». Предметом философского осмысления писателя является, прежде всего, человек – его психология, характер, поведение в различных обстоятельствах. Он считал, что «в человеке прекрасно именно то, насколько он человек». Произведения писателя объединены стремлением отыскать человеческое в человеке.

В подтверждение своих слов, цитирую: "Люди могут быть терпимы друг к другу, но они не могут мыслить одинаково, оставаясь при этом людьми, сохраняя свои человеческие качества. Желание лишить человека его индивидуальности издревле и до наших дней сопровождало цели имперских, империалистических, гегемонистских притязаний.

Человек без памяти прошлого, поставленный перед необходимостью заново определить свое место в мире, человек, лишенный исторического опыта своего народа и других народов, оказывается вне исторической перспективы и способен жить только сегодняшним днем".

На пороге третьего тысячелетия человечество вновь и вновь ищет ответы на вечные вопросы о смысле жизни, об обществе и чело-

веке, их ответственности за сегодняшний день. Именно за сегодняшний, так как завтрашнего может и не быть. Существование и разрушающее действие ядерного оружия, освоение космоса в военных целях, оставляющая желать лучшего экология — все напоминает и предупреждает о возможной катастрофе всей цивилизации. Никто никого не победит, никто не уцелеет в одиночку. Спасаться и спасать надо всем вместе. Общество — это люди, а люди бывают разными. На что способно общество, если в нем вместо культа религии утвердится культ насилия, наживы любой ценой? Бесстрастные, безразличные, родства не помнящие манкурты — неужели такие люди смогут обеспечить прогресс и нужны обществу? Что удержит людей и заставит стыдиться безнравственных поступков? Совестно, стыдно — ведь за это не платят, не карают. Мой удобный мир, мои интересы и интересы общества — как гармонично объединить их? Эти вопросы беспощадно ставит жизнь, и все люди сдают этот экзамен, как делают это и герои романа Чингиза Айтматова "И дольше века длится день".

И вот тут появляется первый роман Айтматова, впитавший в себя многолетний труд, переживания и размышления писателя. Это и был "Буранный полустанок", который более известен под названием "И дольше века длится день".

Сюжет романа прост: мышкующая голодная лисица выходит к линии железной дороги, пожилая женщина спешит сообщить, что "умер одинокий старик Казангап", путевой обходчик Едигей решает похоронить друга на древнем родовом кладбище. И печальная процессия, возглавляемая Едигеем на Каранаре, мерно движется в глубь степей к кладбищу Ана-Бейит. Но там уже их ждет ошеломляющая новость: святая святых казахов "подлежит ликвидации", на месте кладбища будет находиться стартовая площадка для запуска ракет по программе "Обруч". Чья-то неумолимая воля в лице лейтенанта Тансыкбаева отлучает людей от их святыни. "Униженный и расстроенный" Едигей, преодолев сопротивление сына Казангапа Сабиджана, хоронит друга неподалеку, на обрыве Малакумдычап. И в конце этой истории, как и в ее начале, появляется символ Природы: коршун, паря высоко, наблюдает старинное дело захоронения и предстартовую суету на космодроме.

А параллельно идет рассказ о совершенно ином мире, центр которого находится южнее Алеутских островов в Тихом океане, в квадрате, примерно равноудаленном от Владивостока и Сан-Франциско. Это авианосец "Конвенция" — научно-стратегический штаб Обценупра по совместной программе "Демиург". Здесь американский и советский паритет — космонавты, связавшись с внеземной цивилизацией, покинули станцию "Паритет" "временно, чтобы по возвращении доложить человечеству о результатах посещения планеты Лесная Грудь". Объясняя причины своего "беспрецедентного предприятия", они пишут: "Нас ведет туда жажда знаний и вековечная мечта человека открыть себе подобные существа в иных мирах, с тем чтобы разум объединился с разумом".

При сопоставлении таких линий сюжета получается, что автор, постигая совершенный мир, всматривается в него из космической бездны: смогут ли люди изменить свои представления о мироустройстве, чтобы войти в новое обитаемое пространство? С другой стороны, современность последуется из глубины изначальной Природы, с позиций патриархального миропонимания: сохранят ли люди традиции и духовные ценности предков, сохранят ли землю во всей ее уникальности? Введение космической, даже научно-фантастической сюжетной линии усложнило композицию романа. В нем существует как бы несколько пространств: Буранного полустанка, Сары-Озеков, страны, планеты и дальнего космоса. Так же сопрягаются в романе и разные пласты времени: прошлое, настоящее и будущее. А в центре их пересечения — человек, причастный и к лисице, и к ракете, призванный все понимать, соединять, гармонизировать. Это и есть главный герой романа Едигей Жангельдин, Буранный Едигей, проживший безвыездно сорок лет на полустанке, фронтовик, настоящий трудяга, труженик. Он сын своего времени". И рядом с ним в центре романа верблюд-сырттан (сверхсущество), ведущий свой род от белоголовой верблюдицы Акмал, как воплощение самой Природы, ее равенства с человеком. Между ними, человеком и верблюдом, лежит пласт мифов: предание о кладбище Ана-Бейит, легенда о трагедии манкурта, о том, как Найман-Ана пыталась воскресить любовью память у сына-манкурта и как летает теперь над степью птица Доненбай с воззванием к людям: "Вспомни имя твое! Твой отец До-ненбай!.." Сюда же примыкает написанное ритмической прозой предание о любви старого певца Раймалы-ага. "степного Гете", к юной акынше Бегимай. Легендарные события прошлого живут в воспоминаниях Едигея, переплетаясь с днем настоящим: легенда о манкурте с судьбой Сабиджана, предание о золотом мекре с жизнью детей Абуталипа, а легенда о любви Раймалы-ага с переживаниями самого Едигея. Эти мифы привносят в композицию романа новые непередаваемые ощущения, делают его похожим на сказку, от которой просто невозможно ото-

рваться, хочется с головой погрузиться в этот прекрасный мир неповторимой прозы.

Заключение

День сегодняшний в романе вобрал в себя глубинную тяжесть памяти, поскольку "разум человека — это сгусток вечности, вобравший в себя тысячелетия истории и эволюции, наше прошлое, настоящее и конструкцию грядущего... Мы есть то, что мы помним и ждем". Роман трагический, обнажающий все конфликты современности, требующий от каждого немедленных однозначных решений. Мы можем и вначале романа понять, какие решения кто и как принимал. И дольше века длились похороны Казангапа, и размышления Едигия и легенды открыли нам дверь в иной мир, где мысли наши принадлежат разуму и совести, а не мнению общества, где каждый готов стать рабом и жить при помощи сигналов, как готов был Сабиджан. И вот художественное чудо: в его воспоминаниях и размышлениях открывается нам идеальное поведение и житие человека. Мы читаем не о былом и не о том, как живут, а о том, как жить. Жить в гармонии с природой и с самим собой, личностно и счастливо, на чистых началах. **Основой жизни героев романа на Буранном полустанке стали Память и Совесть.** Эти люди не рвут от жизни куски и не ищут, где лучше. В суровой природе Сары-Озеков они уловили живую душу самой Природы и умеют радоваться малому — поэзии ливня, например, "Абуталип и дети купались в потоках ливня, плясали, шумели... То был праздник для них, отдушина с неба". Жизнь семей Едигея, Казангапа и Абуталипа Куттыбаева протекает со своими страстями, надеждами и трудностями. А в трудностях закаляется характер, очищаются душа и ум. И ценности в их мире истинные: любовь семейная, честный труд, незлобивая жизнь. Возможно, идеальные отношения между семьями на Буранном — воплощение мечты писателя, прообраз отношений между народами и государствами. Автор утверждает, что только личность, впитавшая в себя опыт предков и включенная в мировую культуру, способна, сверяясь со своей совестью, на "скачок в сознании", "революцию духа". Так, не найдя кладбища на своем месте, Едигей дерзает основать новое, а патриоты - космонавты на свой страх и риск решают пойти навстречу новому опыту и знанию. Все они: космонавты и Едигей, Раймалы-ага и Абуталип, мать манкурта Найман-Ана — обладают творческим воображением и благой волей, чтобы проложить новую тропу в поведении, в мысли, в труде.

Однако автор, заканчивая роман, который иногда называют романом-предупреждением, рисует страшную картину апокалипсиса: "Небо обваливалось на голову, разверзаясь в клубах кипящего пламени и дыша... каждый новый взрыв накрывал их с головой пожаром всеохватного света и сокрушающего грохота вокруг..." Это на Землю, кажущуюся из космоса "хрупкой, как голова младенца", натягивают "холодной рукой" обруч ракеты-роботы. Замкнулась связь времен: новые варвары возносят над миром силы зла далекого прошлого. Эти люди без памяти, лишенные сами опыта своего народа, а следовательно, и исторической перспективы, лишают человечество будущего.

Деформация совести позволяет людям оставаться безучастными даже тогда, когда попираются нравственные устои. Неужели поколение конформистов идет на смену поколению Едигея и Казангапа? Неужели устроенная сытая жизнь неспособна сформировать личность, готовую на протест из-за унижения достоинства? Что это — плата за научно-технический прогресс? Не слишком ли большая цена? Прогресс ли это? Трудные, трудные вопросы. Не страх, а совесть должна заставлять людей приписать ответственность за происходящее вокруг.

Каждый ответствен за время, в котором живет. Вот одна из главных позиций романа. И хочется верить, что добрая воля политиков и народов позволит избежать светопреставления, выпавшего на долю Едигея, о котором и повествует роман Ч. Айтматова "И дольше века длится день".

Литература

1. Ч.Айтматов «И дольше века длится день»
2. litra.ru
3. allecsay.ru

МИГРАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС В КЫРГЫЗСТАНЕ

Ст. гр. ТБ(б)-1-12 Бакаева К.К.
Науч. рук: ст. преп. ФиСН Алимова К.Т.

1. Актуальность темы. Проблема миграции в Кыргызстане приобретает социально-политическую остроту и актуальность в силу масштабов миграционных потоков и их последствий для страны. С конца 20-века началась новая «великая волна переселения народов». Факторы и мотивы переселения народов мира совершенно разные. Если одни покидают свои обжитые места в поисках лучшей жизни, другие - из-за дискомфорта межэтнических отношений. Поэтому, исследование мотивации миграции в каждом конкретном месте способствует познанию общих закономерностей миграции народов мира.

Миграционные процессы в КР обусловлены политическими и социально-экономическими трансформационными переменами, возникшими после распада СССР. Миграцию населения независимого Кыргызстана стали определять совершенно другие факторы, чем те, которые доминировали в последние десятилетия существования СССР. Реформирование социально-политической системы вывело на первый план такие факторы, как появление свободы передвижения населения, развитие рыночных отношений, включение КР в неоднозначные и сложные процессы в транснационализации мировой экономики, а также обострение межэтнических отношений. Таким образом миграционные процессы, прежде всего, связаны с социально-экономическими проблемами, а миграция, в свою очередь, активно влияет на социально-экономическое, этнодемографическое развитие общества.

2. Целью данного исследования является выявление особенностей миграционных процессов в среде кыргызов. Отток мигрантов во много раз превышает приток, в частности в южных регионах страны. Для достижения этой цели были поставлены следующие **задачи:**

- анализ и характеристика основных методов и источников этносоциологических исследований;
- анализ этнодемографических процессов в постсоветское время;
- изучение изменений в социально-экономической жизни страны, в структуре занятости населения и процесса адаптации кыргызов к рыночным отношениям;
- установление специфических черт миграционного поведения различных этнических возрастных, профессиональных, образовательных групп населения, обусловленных особенностями восприятия новых социально-экономических и политических реалий;
- исследование уровня жизни семьи и его роли в миграции;
- выявление причин особенностей и схожестей миграций;
- определение основных этапов и направлений изучения миграции населения, в том числе миграция кыргызов в постсоветский период;
- поиск путей повышения привлекательности страны в перспективе.

Факторы, побуждающие миграцию:

1. Желание вернуться на свою историческую Родину (последствия распада Советского Союза, начало 1990-х годов);
2. Рост националистических настроений (Ошские события 1990 и 2010 гг., революционные события 24 марта 2005 г. и 7 апреля 2010 г.);
3. Низкий уровень жизни населения (Процесс миграции необходимо рассматривать вместе с такими явлениями как бедность и безработица. По данным государственного комитета Кыргызстана по миграции и занятости на 1 января 2007 года, общее количество безработных в республике составило 193 тыс. человек. Несмотря на то, что в целом по стране уровень бедности сокращается, однако в разрезе областей бедность остается ключевым фактором оценки уровня жизни населения: высокая доля бедных отмечается в Таласской области - 48%, в Нарынской - 35,4%, в Ошской - 27,9%, в Джалал-Абадской - 26,6%, Баткенской - 25,3%);
4. Опасение за свое будущее и будущее своих детей в результате ведения боевых действий (Баткенские события 1999 и 2000 гг.), обострения политической ситуации (перманентность активных политических процессов в последние годы не дает возможности развиваться рыночным механизмам).

Следует отметить, что процесс миграции населения - это естественное закономерное явление, которое несет как позитивные, так и негативные изменения, влияющие на развитие страны.

Наша республика лишилась десятков тысяч квалифицированных специалистов, это преимущественно инженерно-технические работники, педагоги, медицинские работники, строители, деятели науки и культуры. В разрезе внешней миграции специалисты с высшим образованием составляют 23%, мигранты со средним и среднеспециальным образованием 66% от общего миграционного потока.

Процесс обезлюдивания регионов представляет собой реальную угрозу сохранению целостности Кыргызстана, поскольку, брошенные мигрантами земли и пустующие дома находят спрос у жителей сопредельных государств.

Существующая тенденция внутри республиканской миграции приводит к переполнению столи-

цы и ее пригородов. Что не может не создавать напряженность на рынке труда.

Большинство наших граждан, которые осуществляют свою трудовую деятельность за пределами республики, чтобы не попадать под квоты, вынуждены получать гражданство Российской Федерации и Казахстана. В этой связи сокращается количество граждан Кыргызстана. Большой отток трудоспособного населения ведет к тому, что государство не может содержать пенсионеров, решая эту проблему повышением ценза пенсионного возраста. В этой связи следует отметить, что тенденция оттока трудоспособного населения будет сохраняться, в то же время в страну будут возвращаться мигранты пенсионного и предпенсионного возраста. В итоге, государство будет испытывать давление процесса старения населения.

Отток специалистов не дает возможность развитию промышленности и на перспективу затормаживает развитие общества в целом.

Основное трудоспособное и репродуктивное население задействовано в процессе миграции, что влечет за собой снижение рождаемости населения страны. Меняется репродуктивное поведение. Многие женщины репродуктивного возраста теряют здоровье в стране пребывания, а зачастую не способны к деторождению и воспроизводству. В результате, мы получаем молодое поколение с различными врожденными патологиями и ослабленным здоровьем.

Трудовая миграция становится причиной распада семей. Наблюдается тенденция роста количества семей, в которых либо один родитель, на попечении которого находятся дети, либо дети, которые растут без своих родителей, на попечении родственников и соседей.

Еще один аспект этой проблемы заключается в том, что молодое поколение формируется в отрыве от родительского воспитания. Происходит разрушение семейных ценностей и традиций, рост количества беспризорных детей, рост детской преступности. Таким образом, уже сегодня в развитие данной ситуации закладывается проблема, основанная на том, что это - то молодое поколение, из представителей, которых будет формироваться будущая элита Кыргызстана.

За последние годы в результате реформирования политической и социально-экономической сфер Кыргызская Республика стала активным участником международного рынка труда. Миграция населения затрагивает почти все сферы жизнедеятельности государства.

Действительность показывает, что на данном этапе трудовые мигранты из среднеазиатских стран, осуществляющие свою трудовую деятельность на территории России и Казахстана, сталкиваются с различными проблемами. Прежде всего, это процедура оформления регистрации, которая толкает трудовых мигрантов из Кыргызстана на то, что они игнорируют процедуру оформления регистрации, тем самым, нарушая законодательство стран-реципиентов, обрекая себя на бесправное положение и создавая условия для излишних поборов со стороны правоохранительных органов. В результате этого, для того чтобы регулярно пресекать нелегальное пребывание трудовых мигрантов на территории России и Казахстана, правоохранительные и миграционные органы, а также другие государственные органы, регулярно проверяют документы у иностранных граждан, в том числе у трудовых мигрантов из Кыргызстана и выявляют постоянные нарушения законодательства, а также подделку миграционных карт и регистрации.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что проблема регистрации и получения разрешения на работу остается одной из самых важных проблем, с которой сталкиваются граждане Кыргызстана, находящиеся на территории России и Казахстана. Данную проблему необходимо решать взаимными усилиями на межгосударственном уровне, путем принятия взаимных соглашений и внесения изменений и дополнений в миграционное законодательство.

Нарушения происходят как со стороны работодателей, так и самих мигрантов. Нелегальные трудовые иммигранты заняты малоквалифицированным трудом. Они подвергаются жестокой эксплуатации: заработная плата - низкая, условия труда, правила безопасности не соблюдаются, социальные гарантии не обеспечиваются. Работодатели обычно используют незарегистрированных трудовых мигрантов как дешевую рабочую силу и не производят социальных выплат и взносов.

Рабочие, как правило, не платят налогов, и таким образом, сами, нарушая закон, не обращаются в судебные и иные инстанции в случае ущемления их прав. Значительная часть трудовых мигрантов по вышеперечисленным причинам становятся незаконными мигрантами со всеми вытекающими из этого правовыми (штраф, депортация или выдворение, уголовная ответственность) и жизненными последствиями.

Это, возможно, есть ответ на нашу бюрократическую систему за медлительность в решении проблем мигрантов или их истинное желание поменять гражданство - судить сложно. На сегодня это самый доступный и легкий путь обезопасить себя от различного рода притязаний со стороны контролирующих органов и вести нормальную предпринимательскую деятельность.

Миграционные процессы как внутренние, так и внешние требуют комплексных исследований. Изучение миграционных процессов в республике даст возможность анализировать, регулировать, а также прогнозировать возможные изменения в демографической жизни страны в ближайшем будущем.

Хотелось бы обозначить важнейшие направления призванные содействовать дальнейшему развитию миграционной политики государства:

1. Доработка и создание целого ряда нормативно -правовых актов, регулирующих законодательство о беженцах и внутренних мигрантах.

2. Разработка эффективной системы миграционного контроля в республике с участием международных организаций для предотвращения незаконной транзитной миграции.

3. Создание единой информационной сети оповещения внутри республики и в регионе, способной адекватно реагировать на все изменения миграционной ситуации.

4. Продолжение работы в области интеграции беженцев, также как и в сфере соблюдения их социальных гарантий.

5. Решение социально- экономических проблем сельских мигрантов на местах с целью предотвращения (или хотя бы, снижения) их неконтролируемого перемещения в республике. Более пристальное внимание необходимо уделить также проблеме экологических мигрантов, создавая условия для их возвращения.

6. Увеличение потенциала миграционных служб путем усиления координации в работе заинтересованных ведомств и министерств республики.

7. Основываясь на вышесказанном продолжить разработку наиболее подходящей к условиям республики модели управления миграционными процессами.

8. Дальнейшее повышение уровня регионального сотрудничества с соответствующими службами государств Центральной Азии в области сближения основ миграционной политики.

Исследование уровня жизни семьи и его роли в миграции, так как многие мигранты идут на этот шаг именно из-за своей семьи. Нужно выявить причины особенностей и схожестей миграций нашего государства по сравнению – с другими странами.

Как следует из изложенного, ключевым моментом в миграционной политике Кыргызской Республики на современном этапе и в будущем является разработка и последующее развитие действенной модели управления миграционными процессами, способной адекватно реагировать на все изменения социально-экономической жизни страны, в структуре занятости населения и процесса адаптации кыргызов к рыночным отношениям и политической обстановки как в республике, так и за ее пределами.

Все это позволит достичь искомой стабильности во внутреннем развитии общества, а также добиться желаемого уровня безопасности, при котором будут эффективно защищены национальные интересы государства.

Литература

1. Аналитические отчеты. // По итогам исследований на тему: Условия и состояние социальной реабилитации трудовых мигрантов – граждан Кыргызской Республики после возвращение на родину. Бишкек, 2008.
2. Анализ ситуации. 2008 – Аналитический отчет – 2. По итогам исследование Центра социальных исследований при Американском университете в Центральной Азии.
3. Джоошбекова А.Р. // Миграционные процессы в среде кыргызов. Бишкек 2012
4. Есеналиева, Дылдаев 2001 – Есеналиева Б.Б., Дылдаева М.М. Влияние миграционных процессов на демографическую ситуацию Кыргызской Республики / 7. Материалы международной научно-практической конференции Часть 2. Бишкек, ИНО при БГУ, 2001.
5. Есеналиева Б.Б. Проблемы миграции населения Кыргызской Республики. В транзитной экономике. Бишкек, 2008.

СЕМЕЙНОЕ ПРАВО. ПРОБЛЕМЫ МНОГОЖЕНСТВА.

ст.гр. ИВТ(б)1-12 Герасимова А. В., Рук. Рыспаева С. Дж.
КГТУ им. И.Раззакова

Подавляющее большинство сказок и захватывающих приключенческих романов заканчиваются, увы, на самом интересном месте: герой и героиня, преодолев множество трудностей, соединяются в браке.

Но Брак не только венчает любовь. Это еще и юридический акт, свидетельствующий о том, что государство берёт молодую семью под защиту; Брак накладывает и обязанности на обоих супругов, Брак определяет положение в обществе родившегося ребенка. В значительной степени Брак связывает семейные отношения с имущественными и т. д.

Брак заключается между мужчиной и женщиной - это парный брак. Но история человечества знает и другие формы брака. Для первобытного общества характерен групповой брак. Условия жизни были так примитивны, что выжить могла только многочисленная семья из братьев, сестер, родственников двоюродных, трою-

родных, свойственников и др. как правило, состоявших между собой в брачных отношениях. С развитием жизненных условий групповые браки теряли свое значение.

Однако групповые браки не редкость и в наше время. Во многих восточных и африканских странах мужчины имеют право на многоженство. Они заводят гаремы. Причем в гареме мужчина имеет столько жен, сколько способен содержать. Кто победнее - три, кто побогаче - тридцать. И только последний бедняк имеет одну жену. Известна и противоположная форма группового брака - многомужество, когда одна женщина является женой сразу нескольких мужчин. Такой Брак называется полиандрией и встречается в некоторых племенах, населяющих Северную Индию и Тибет.

До недавнего времени на Гавайских островах был в обычае Брак пуналуа: несколько сестер - жены группы мужчин.

Итак, существуют в мире моногамия - единобрачие, и полигамия - чаще имеется в виду многоженство.

Многоженство, как ясно из названия, это такая форма брака, при которой мужчина одновременно женат на двух или более женщинах. В прошлом многоженство активно практиковалось во многих азиатских странах, где знатные мужчины могли позволить себе иметь несколько жен или даже гарем из многих десятков наложниц. Однако многоженство существует и сегодня. В первую очередь, оно распространено в странах Африки южнее Сахары, где еще сохранились многие обычаи, кажущиеся аморальными и «дикими» жителям развитых стран. По данным исследований, в этих странах от 20 до 50 процентов браков, в зависимости от конкретного региона, являются полигамными. Впрочем, многоженство сохранилось не только в африканских странах, но и в мусульманских государствах Ближнего Востока. В Северной Африке, а также в Сирии и соседних странах полигамными является от 3 до 5 процентов браков, в странах Персидского Залива и Саудовской Аравии – 8-19 процентов.

Но может ли такая «семья» называться семьей? Что по этому поводу говорится в Семейном кодексе? Статья вторая данного кодекса гласит:

1. «Семья - круг лиц, связанных имущественными и личными неимущественными правами и обязанностями, вытекающими из брака, родства, усыновления или иной формы принятия детей на воспитание и призванными способствовать укреплению и развитию семейных отношений;»

2. «брак - равноправный союз между мужчиной и женщиной, заключенный при свободном и полном согласии сторон в установленном законом порядке, с целью создания семьи, порождающий имущественные и личные неимущественные отношения между супругами;»

А что же делать, если понятие семьи утрачивает свое первоначальное значение? Как к этому относиться? Какие права есть у второй и последующих жен и детей, рожденных ими, да и есть ли вообще? Постараюсь ответить на эти вопросы.

Обратимся к истории. По шариату мусульманину дозволялось иметь четыре законные жены и плюс наложниц, которые приобретались не путем, выражаясь европейским языком, подписания брачного контракта, а насильственного умыкания из неприятельских кочевий или земель, и калым за них не выплачивался, – говорит известный историк Ирина Ерофеева. – Поэтому бытовало устойчивое мнение, что у народа, населяющего территорию Средней Азии, в дореволюционный период было много жен.

Этот стереотип не подтверждается реальным историческим материалом: среди основной массы населения многоженство не было распространено. Рядовой кочевник в силу разных социально-экономических причин не мог иметь больше одной жены, или же, если имел несколько жен, то не в одно и то же время.

Дело в том, что брачный возраст для девушек был очень низкий. По обычному праву она могла выходить замуж, когда ей исполнялось 16 лет, но фактически женами девочки становились лет в 13-14. И, естественно, не имея достойного медицинского обслуживания, многие женщины не доживали до более или менее зрелого возраста либо страдали серьезными заболеваниями. Согласно дореволюционной статистике конца XIX начала XX века женщин в степи было гораздо меньше, чем мужчин. Поэтому вторую жену брали либо в случае, если прежняя жена умирала, либо это было необходимо потому, что жена не могла родить нужного количества детей, в первую очередь – сыновей. А сила влияния того или иного рода определялась многочисленностью семейства, что давало возможность иметь большие стада овец, которые, в свою очередь, определяли степень влиятельности в степи.

По нескольку жен одновременно имел довольно небольшой процент мужчин, и характерно это было в основном для такого социального среза, как правящая элита. И это тоже оправдывалось не просто желанием иметь соответствующий генеалогическому происхождению внешний имидж или престиж, а главным образом причинами социально-политического характера. Многие султаны и ханы стремились брать в жены дочерей, соперничающих с ними чингизидов, или же правителей соседних стран, с которыми у них существовали достаточно сложные взаимоотношения, а брачные контрак-

ты способствовали в определенной степени сохранению политического баланса.

Ну а что мы видим сейчас?

Женщины наивно полагают, что, взяв их второй женой, кто-то будет их содержать, но это лишь иллюзия. Кроме того, высокий уровень разводов в первую очередь спровоцирован тем, что мужчины даже в одной семье не в состоянии экономически, психологически и даже физиологически выполнять возложенные на него обязательства. Поэтому предложение о разработке законопроекта по многоженству остается в Парламенте на уровне разговоров. Нельзя идти на поводу у тех, кто пытается превратить наше государство из светского в религиозное. А если мы будем руководствоваться религиозными нормами, то нарушим две важнейшие конституционные нормы – равные права мужчин и женщин и принцип светскости нашего государства.

Нет никаких сомнений, что принятие такого закона вызовет далеко идущие последствия политического, социального и экономического характера. Помимо того, что отношение к нашему государству со стороны мирового сообщества, безусловно, изменится не в лучшую сторону, этот закон спровоцирует большие противоречия внутри общества, столкновения между людьми, имеющие национальный и религиозный характер.

А что касается наследственного права второй и последующих жен и их детей, здесь ответ однозначный: все права у первой, то есть законной жены, и детей, рожденных от нее. А вторые-третьи и так далее остаются ни с чем.

Но как же быть, если все-таки отношения складываются так, что женщина стала негласной второй или третьей женой? Ей нужно обязательно заключить договор о том, что в случае расставания гражданский муж будет выплачивать ей или ее ребенку определенное денежную компенсацию. Этот так называемый договорной порядок регулирования отношений абсолютно не противоречит действующему законодательству. Да, это, может быть, будет звучать несколько анекдотично: «Мы, такие-то, договорились о том, что между нами отношения будут строиться на принципах уважения и толерантности, но в случае, если они по каким-то причинам прекратятся, то человек, который выполняет функции внебрачного мужа, берет на себя обязательства (перечисляется материальная сторона: денежная компенсация, оплата кредита в банке, алиментные обязательства)». В этом случае соблюдены интересы обеих сторон: женщина, которая строит свои отношения без заключения официального брака, не останется у разбитого корыта, а мужчина, если это звание ему льстит, может считаться многоженцем, несущим материальную ответственность за несколько семей.

Еще одним важным фактором влияния многоженства на характер брачности, о котором любят говорить сторонники этой практики, является уменьшение числа разводов и измен. Конечно, такой вывод более чем логичен, ведь, если полигамия считается нормальной практикой, мужчина легко может жениться на женщине, которая в противном случае стала бы его любовницей. И это позволит избежать измены или развода. В то же время некоторые исследования утверждают, что именно многоженство часто становится причиной развода.

Проблема разводов подводит нас к еще одному важному аргументу в пользу полигамии, который используют ее сторонники. Смысл этого аргумента таков: в случае, если первая жена серьезно заболеет или станет бездетной, муж не будет вынужден развестись с ней и бросить на произвол судьбы, он сможет просто жениться повторно. Таким образом, и женщина, и мужчина оказываются в выигрыше.

Но так ли это? По этому вопросу ученые не могут прийти к единому мнению. С одной стороны, существуют такие работы, в которых ученые утверждают, что многоженство не оказывает влияния на женщин и детей, что опрошенные женщины, состоящие в полигамном браке, не испытывают неудобств из-за своего положения. С другой стороны, ученые приходят к выводу, что в полигамных семьях женщины существенно сильнее подвержены психологическим и психиатрическим проблемам. Более того, утверждается, что в полигамных семьях отношения между супругами хуже, чем в моногамных, а уровень удовлетворенности браком ниже.

На этом фоне некоторый интерес представляет также тот факт, что некоторые современные сторонницы феминистского движения одобряют полигамию, как способ для женщины освободиться от своей традиционной социальной роли. С другой стороны, существует не меньше феминисток и других защитников прав женщин, которые утверждают, что полигамия укрепляет патриархальный уклад в семье и поддерживает диктат мужа. Насколько верны оба эти утверждения, судить крайне сложно, поскольку патриархальность – характеристика слишком абстрактная.

Итак, основное демографическое значение многоженства состоит в том, что оно уменьшает количество детей, рожденных женщиной за ее жизнь. Таким образом, в полигамных семьях женщины рожают меньше, а значит подвергаются меньшему риску для здоровья. В то же время распространение многоженства способствует увеличению числа находящихся в браке женщин, снижает возраст вступления женщин в брак, а также увеличивает вероят-

ность для женщины повторно вступить в брак после развода или смерти мужа. Благодаря этому рождаемость в странах, где широко распространено многоженство, увеличивается.

Что же касается других аспектов влияния многоженства на демографическую ситуацию и социальную обстановку в стране, у ученых нет единого мнения. Существуют гипотезы, что многоженство снижает число разводов и измен, но данных по этому вопросу мало. В том же, что касается влияния многоженства на роль женщины в семье и обществе, а также ее психологическое здоровье, разные источники дают совершенно разную информацию по этому вопросу.

Какой вывод можно сделать из этого? В наши дни политики и общественные деятели в разных странах порой предлагают легализовать многоженство, чтобы поднять рождаемость. Поможет ли такая мера? Вряд ли. Во-первых, многоженство чуждо западному мировоззрению, и без религиозного подкрепления оно едва ли получит большое распространение. Во-вторых, вклад многоженства в увеличение рождаемости не настолько велик, чтобы небольшое число полигамных семей могло в корне изменить демографическую ситуацию в стране. С другой стороны, если современный политический либерализм предполагает, что государство не должно вмешиваться в вопросы семьи, а общество должно быть толерантным, что приводит к легализации, например, однополых браков, почему мы все еще осуждаем полигамию?

Институт семьи на современном этапе развития человечества претерпевает серьезные изменения. В связи с неопределенностью будущим или еще не укрепившимся материально - экономическим положением растет число фактических браков, не скрепленных официальными узами. Особую заботу представляет семья с одним родителем, число таких семей растет под влиянием высокого процента разводов от 30 до 50 к числу браков. Нельзя не обратить внимание на создание однополых квазисемей, гражданские права которых признаны в ряде государств.

Для каждого человека семья выполняет эмоциональную и рекреативную функции, защищающие человека от стрессовых и экстремальных ситуаций. Уют и тепло домашнего очага, реализация потребности человека в доверительном и эмоциональном общении, сочувствие, сопереживание, поддержка - все это позволяет человеку быть более стойким к условиям современной неспокойной жизни.

Литература

1. Лавриненко ВН., Нартов Н.А., Шабанова О.А., Лукашова Г.С.. Социология: Учебник для вузов/Под ред. проф. В.Н. Лавриненко. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002
2. Волков Ю.Г., Добреньков В.И., Нечипуренко В.Н., Попов А.В.Социология: Учебник/Под ред. проф. Ю.Г. Волкова.— Изд. 2-е, испр. и доп.— М.: Гардарики, 2003
3. Карабанова О.А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования: Учебное пособие. - М.: Гардарика, 2006.
4. Семейный кодекс Кыргызской Республикиот 30 августа 2003 года

ПРАВОНАРУШЕНИЯ СРЕДИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

ст. гр. ИВТ(б)-2-12 Фокшина Т. А., рук.: Рыспаева С.Дж.
КГТУ им. И. Раззакова

На сегодняшний день, когда идут быстрые процессы изменений в обществе, особенно трудно приходится молодым с их еще не устоявшимся мировоззрением. Ломка общественных связей, неустойчивая экономическая ситуация, отсутствие четкой системы общенациональных ценностей в первую очередь отражается на детях, накладывает свой, порой неизгладимый, отпечаток на их судьбы. Объектом данной статьи являются несовершеннолетний. Это подростки в возрасте от 14 до 18 лет. Окружающие рассматривают преступность несовершеннолетних, как проявление возрастной незрелости, озорства. Поэтому о многих преступлениях не сообщается в правоохранительные органы, что ведет к их росту. За последние три года значительно увеличилась тенденция роста преступлений в молодежной среде. Основными причинами, способствующими совершению несовершеннолетними преступлений, являются: экономическая ситуация в стране, переход к рыночным отношениям; правовой нигилизм данной категории населения; недостаточная воспитательная работа в области общечеловеческих ценностей; неблагополучная обстановка в семье; низкая мотивация к учебе, конфликты с родителями и сверстниками. Увеличивается число детей, родители которых лишены родительских прав за злоупотребление спиртными напитками и наркотическими средствами, и лиц, уклоняющихся от воспитания своих детей. К сожалению, именно родители с антисоциальным поведением часто толкают своих детей на совершение правонарушения. Негативное влияние на детей имеют также ранее судимые или находящиеся под следствием родственники. Вызывает тревогу

рост числа «социальных сирот» (детей, определенных в интернаты вследствие лишения их родителей родительских прав), а также несовершеннолетних, совершающих преступления повторно. Уголовный кодекс Кыргызской Республики установил возможность привлечения к уголовной ответственности по общему правилу с 16 лет, а за отдельные преступления, например, убийство, изнасилование, разбой, злостное хулиганство и др. – с 14 лет. Вместе с тем рост преступности несовершеннолетних, особенно совершение ими тяжких преступлений, «омоложение» преступности заставляют вернуться к рассмотрению вопроса о возрасте, с которого может наступить уголовная ответственность, особенно за тяжкие насильственные преступления. Уголовное законодательство не только устанавливает предел, по достижении которого может наступить уголовная ответственность, но и определяет ряд особенностей применения уголовной ответственности к несовершеннолетним в тех случаях, когда они подлежат уголовной ответственности. Так если суд найдет, что исправление лица, впервые совершившего в возрасте 14 лет преступление небольшой или средней тяжести, возможно без применения уголовного наказания, он может освободить его от уголовной ответственности и применить, к такому лицу принудительные меры воспитательного характера, не являющееся уголовным наказанием.Для несовершеннолетних установлены специальные положения по отдельным видам наказания.

В соответствии со ст.78 УК КР к несовершеннолетним, совершившим преступления, могут быть применены следующие виды наказаний:

- штраф;
- арест;
- лишение свободы.

Льготные условия предусмотрены для лиц, совершивших преступление в возрасте до 18 лет, при применении условно-досрочного освобождения и исчисления сроков давности уголовного преследования и исполнения обвинительного приговора. Совершение преступления несовершеннолетним признается обстоятельством смягчающим ответственность. К несовершеннолетним в судебной практике применяется условное осуждение.

За отчетный период от 4 июня 2013 года поставлено на профилактический учет 1853 несовершеннолетних, в том числе:

осужденных к мерам наказания, не связанным с лишением свободы – 37,
по отказным материалам - 371,
за административные правонарушения - 339,
за антиобщественное поведение - 783,
не взятые под стражу в период предварительного следствия – 158,
за употребление наркотических или других одурманивающих веществ – 15,
освобожденных от наказания по акту амнистии – 5,
за систематический уход из дома - 143,
вернувшихся из воспитательной колонии – 2.

Проводится работа с 370 неблагополучными семьями, в отношении родителей составлено 25 протоколов по ст. 65 КоАО КР.

На рассмотрение Комиссий по делам детей направлено 1089 материалов, в том числе в отношении родителей – 112 и несовершеннолетних 977, из них рассмотрено 870.

По итогам Комиссии вынесены решения о направлении в:

спецшколу - 10 несовершеннолетних,
детские дома - 26 детей и подростков,
интернаты - 58,
приняты меры воспитательного характера к 745 несовершеннолетним. В суды направлено 29 материалов о лишении родительских прав, из них лишено 15. В социальные приюты и учреждения передано 110 детей, составлено 100 актов об обнаружении подкинутых и новорожденных детей.

В целях профилактики правонарушений и предупреждения распространения религиозно-экстремистской идеологии среди несовершеннолетних детей совместно с правоохранительными органами проверено 1587 религиозных учреждений, в т.ч. мечетей - 1386, медресе - 136 и др., в которых выявлено 82 не обучающихся и не имеющих 9- классного образования, из них 29 - возвращены в школы. В данной статье хотелось бы обратить большее внимание школьному рэкету. К сожалению, на сегодняшний день, можно констатировать, что данное явление распространённое по всему миру. Практически во всех странах имеется такая проблема. В Кыргызстане наличие в школах рэкета подтверждает каждый третий учащийся. По мнению экспертов, ученики младших классов рэкету подвергаются в меньшей степени, так как многих из них по дороге в школу и во время пребывания в ней сопровождают родственники. Обычно рэкету подвергаются ученики 5-6 классов. Что касается родителей, то большинство даже не подозревает о наличии в школах рэкета. По данным экспертов, главная причина, почему родители не знают о существовании в учебных заведениях рэкета, заключается в отсутствии достаточного общения с ребенком, что приводит к снижению уровня доверия. Лишь около половины родителей, узнавших про рэкет в школе, получили эту информацию от самого ребенка. Формы школьного рэкета довольно ограничены. В основном это вымогание денег и отнимание дорогих вещей. Как показал опрос, иногда школьники берут деньги в долг или просят поносить какие-либо вещи, а потом не отдают их. Наиболее опасными формами школьного рэкета эксперты считают вымогание денег. При этом родители чаще, чем их дети, отмечают, что обычно отнимают одежду, обувь, школьные принадлежности, вещи. Настораживает то, что в основном дети даже не

пытаются противостоять рэкетирам, т.к считают что это бесполезно и бессмысленно. Это говорит о том, что рэкет настолько крепко вошел в стены школы, что уже стал обычным явлением. Данная проблема уже стала одним из наиболее опасных вызовов сегодняшнего времени. В решении этой проблемы заинтересованы в первую очередь родители, которые боятся отпускать своих детей в школу, администрация школы, безусловно сами школьники, которые страдают от этого явления и конечно, государство в лице Министерства образования и науки КР, Министерство внутренних дел, Департамент по Защите детей. Только в Бишкеке за 5 месяцев 2013 года зафиксировано 53 факта школьного рэкета. В 2012 году общее количество совершенных несовершеннолетними преступлений по данным МВД по сравнению с показателями за 2011 год повысились на 25,1%, из них факты вымогательства и грабежа совершенные несовершеннолетними выросли на 29,4 %. Как отметил омбудсмен, в стране участились случаи вымогательства у детей денег со смертельным исходом. Для уменьшения правонарушений несовершеннолетних в целом должны быть организованны некоторые воспитательные мероприятия. Важнейшей стороной формирования разных подходов к «трудным» является также распознавание и оценка тех нужд, которые можно удовлетворить на уровне общины. Поэтому не менее значимым условием диагностики выступает оценка социальной среды, которая помогает: —более ясно и реалистично понимать подростка, его семью, окружение; — оказывать поддержку и содействие всем вовлеченным в процесс профилактики преступности, нести ответственность за удовлетворение их нужд и потребностей; — избегать использования учреждений по реабилитации, в том числе приютов. — приближаться к проблемам, которые благодаря этому будут поняты, обеспечивая запланированный профилактический подход. Общественная помощь и наставничество используются как результат диагностики для разрешения наиболее серьезных, особенно тяжелых для подростков проблем. При определении общественной помощи и наставничества используются специальные процедуры: объединение общественных и добровольных средств и возможностей с тем, чтобы подросток не попал в руки официальных органов; создание системы совместной диагностики и оценки личности; обобщение ее результатов для принятия решений учителями, воспитателями, участковыми, помощниками, общественниками; выработка соответствующих мер; — определение оптимального соотношения между групповой и индивидуальной работой с подростком. Считается, что для категории «трудных» подростков наиболее эффективны групповые формы наставничества. Главное в групповой работе с подростками определяют нужды группы и ее членов. Это и оценка этих нужд, и учет общественно полезных умений и навыков, и необходимость консультирования по разным жизненным вопросам, психотерапевтическая работа, посещение школ, изучение семьи и т.д. Кроме того, групповое наставничество создает обстановку, благодаря которой можно поделиться своими затруднениями с себе подобными, с наставниками, познать опыт других. Оно рождает чувство сопричастности и повышает возможность увидеть себя в ином свете.

В уголовном наказании заложена главная идея: исправить и перевоспитать несовершеннолетнего правонарушителя. Но ведь кто, знает, каким он выйдет из воспитательно-трудовой колонии, станет ли на правильную дорогу. Вот почему необходимо вести активную предупредительную деятельность не только силами органов государственного принуждения, но и всей общественностью. Однако главная ответственность, конечно, лежит на семье. Смогли ли родители сделать для подростка дом родным, или он бежит из него подальше от пьяного угара. А там, на улице, кто окажется с ним рядом, под чье влияние он попадет? Поэтому обществу нужно, чтобы семья была крепкой, здоровой, а родители занимались воспитанием детей не от случая к случаю, а каждодневно выполняли свой гражданский долг, были примером для дочерей и сыновей.

Литература

1. Раимкулов А.А. Уголовно-правовой анализ преступлений против несовершеннолетних // Вестник Академии МВД Кыргызской Республики им. генерал-майора милиции Э.А. Алиева 2004. № 3. - 0,2 п.л.
2. Уголовное право (общая часть), учебник, изд. НОРМА Москва 1999г.М.: Финансовый контроль, 2008
3. Прозументов Л.М. Проблемы предупреждения преступности несовершеннолетних. - Томск: Изд-во ТГПУ. – 1999
4. Конституция Кыргызской Республики 1993 г.
5. Юридическая психология, учебник, В.Васильев, глава Криминальная психология, Санкт-Петербург 2000г.
6. Башкатов И.П. Психология неформальных подростково-молодежных групп. М., Информпечать. 2000.

УДК 811

ЭНЕ ТИЛГЕ КОШ МАМИЛЕ КЫЛБАЙЛЫ

ст.гр М-1-13 Усенгазиев У., рук.: Жанганаева Г.
Академик У. Асаналиев атындагы Тоо-кен иштери жана Тоо-кен технологиясы институту
E-mail: Usengaziev_Ulan@mail.ru

Кыргыз болуп туруп кыргызча билбеген адамдар да бар экени окундурот. Кундон кунго тилибиз унутулуп баратат, эгер озубуздун тилибизди озубуз сактабасак, кыргыз деген тилибиз жоголуп кетиши мумкун.

If you do not make attempts to save the national language is Kyrgyz language may disappear

Иште каралуучу макала:

Өнөр алды кызыл тилби же кор болгон кайран кыргыз тил «Өнөр алды – кызыл тил» деп өрөп күйобүз. Ушунубуз бүгүн чындыкка туура келеби? Туура болсо, анда кыргыз тили азыркы сындай адам ыйлагыдай абалда болбойт эле го.

Туура болсо, кыргыз тили мамлекеттик деңгээлде өз ордун таап, расмий иш кагаздарынын баары ушул тилде жазылмак. Мамлекеттик бардык мекемелерде иш, кыргыз тилинде жүргүзүлмөк, мекемелер арасындагы маалымат алмашуу кыргызча жүрмөк. Кыргызстандын мамлекет жана өкмөт башчылары менен ар кандай расмий делегациялардын ортосунда жүргүзүлгөн сүйлөшүүлөрдө тилибиз эки расмий тилдин бири болмок. Мамлекеттин президентинин алдында, кыргыз өкмөтүндө, жогорку кеңеште, мамлекеттик ар кандай мекемелерде өткөрүлүүчү иш чаралар, чогулуштар, жыйындар, жыйналыштар нукура кыргыз тилинде өткөрүлмөк.

Балдар бакчасында, башталгыч, орто жана жогорку мектепте окутуу кыргыз тилинде жүргүзүлмөк. Окуу жана усулдук китептер, окуучулар жана мугалимдер үчүн ар кандай колдонмолор, кошумча окуу үчүн адабияттар, ар кандай курактагы (эмгектеген баладан эңкейген карыга чейинки) окурмандар үчүн адабияттар жетиштүү санда, сапаттуу кагазга, кооздолуп, түркүн түс берилип басылып чыкмак. Кыргыз тилинде терминдерди түзүү, калыптандыруу жана ырааттуу байытып туруу иши дайыма көңүлдүн чордонунда болмок. Кыргызча көрнөктөрдү (вывеска) туура жазып илүүгө, жарнама (реклама) ишин туура жүргүзүүгө мамлекеттик деңгээлде көңүл бурулмак. Улуттук телерадиодо, башка телеканалдарда кыргыз тилинин туура, так жана мазмундуу сүйлөнүшү, алып баруучулардын сөз байлыгынын деңгээли дайыма көңүлдүн борборунда болмок.

Кыргыз тили жана адабияты боюнча адистерди, анын ичинде мугалимдерди, даярдоо иши көңүлдүн чордонунда турмак.

Кылымдарды карыткан, мамлекет куруп жашап келе жатканына бир нече миң жыл болгон байыркы кыргыз элинин тили дүйнөдөгү бай тилдердин бири экендиги талашсыз. Демек, кыргыз тили азыркыдай 4 миллионго адамдын үйүндө өз ара пикир алмашуунун гана тили болбостон, илгери көөнө кыргыз мамлекетинин кызыкчылыгына кызмат кылып келген, эл аралык деңгээлдеги тил болгондугуна ой чабыты кеңири ар бир адам түшүнөт.

Андай болсо бул тилдин эмне кереги бар, тезирээк орусча, англисче тилдерге өтүп кетиш керек деп эсептешет окшойт. Бишкекти эле мисалга алалы. Азыр Бишкекте мейли көчөдө болсун, мейли коомдук транспортто болсун, мейли башка коомдук жайларда болсун, орус тили өкүм сүрүп калды. Же болбосо, жарымын орусча, жарымын чала-була кыргызча кылып тантыраган бир «атала» тилде сүйлөшөт. Баарынан өкүнүчтүүсү, так ушу «атала» тилде депутаттарыбыз мамлекеттик маанилүү маселелер тууралуу кеп урушат. Улуттук 1-телеканалдан баштап, башка каналдарда дагы ушул тил басымдуулук кылат. Бир эки мисал келтирели.

1-каналда балдарыбыз жактырып көргөн «Керемет көч» берүүсү бар. Мурда алып баруучу балдар менен учурашканда «Саламатсыңарбы балдар жана кыздар» -дечү. Азыр кудай жалгап антпей калды. Бул сүйлөмдү орусчаласак: «Здравствуйте дети и девочки» - болот. Өзүңөр ойлонуп көргүлө. Уул да бала, кыз да бала, «балдар» деген термин өз ичине уландарды да, кыздарды да камтыйт. Демек, «Саламатсыңарбы балдар» - деп гана салам айтуу жетиштүү. Ушул берүүдөгү бир орчундуу маселеге назар салалычы. Берүүнүн кааармандары Акылай, Актан жана эшектин такайы (коделеги) экенин баарыңар билесиңер. Кыргыз баласы өз турмушунда байыртадан козу-улак, кулун-тай, музоо-торпок, бото-тайлак, күчүк менен ойноп келген эмеспи. Кыргыз баласы эч качан эшектин такайы менен ойногон эмес. Эшек биздин турмушка кечөө эле, советтик-партиялык жетекчилер кыргызды аттан ажыратып койгон кезде кирди. Ал эми «Керемет көч» берүүсү, өз аты айтып тургандай, жаш муундарды кыргыздын өткөндөгү керемет көчүнө, керемет жашоосуна сүңгүтүп, аны менен тааныштырышы керек болуп жатпайбы. Эмне үчүн эшектин такайынын ордуна эркелеген бото же кумайык, же учкаяк тай коюлган эмес? Балдарыбызда «кыргыз байыртадан эшек минип, эшек арабага түшүп жүргөн, балдары эшектин такайы менен ойногон» - деген түшүнүк алдыртадан калыптанып жатпайбы?

Расмий жазылыштар жана айтылыштар - албетте биринчи кезекте мектеп, ата-эне дагы, -

адамдын кеп маданиятын калыптандырат, анын сөз корун түзүп берет. Мына, көчөлөрдүн аты жазылган көрнөктөрдү алалычы. Акчаны үнөмдөшкөнүго, бир эле тактага орусчасын дагы, кыргызчасын дагы жазышат. Жөн жазбай, бирибирине улап, учкаштырып жазышат. Мисалы, «Улица Лермонтова көчөсү», «Улица Баха көчөсү», «улица Московская көчөсү». Ушундан улам азыркы кыргыздар «Лермонтова көчөсү», «Баха көчөсү», «Московская көчөсү» деп тантырап калды…

Биздин гимнибиздеги «бейкут» термини тууралуу айтпай коё албайбыз. Фарси тилинен кирген «бей» мүчөсү кыргызча «сыз» мүчөсүнө туура келип, жок дегенди билдирет. Алсак, бейбаш – башсыз, башы жок, бейбак – бактысыз, багы жок, бейтаалай – таалайсыз, таалайы жок. Демек, бейкут – кутсуз, куту жок дегенди билдирет турбайбы. «Бейкут» жакшылыкты билдирген сөз деген тарап К.Юдахиндин сөздүгүнө таянышат экен. Юдахин жаңылбас болуптурбу. «Бей» мүчөсү башка бардык учурда «сыз» мүчөсүн, жок дегенди туюндуруп, жалгыз эле ушул учурда жакшылыкты билдирип калыптырбы? Эгер ошондой болсо, анда бул фактыны чечмелеп берүү керек эле. Мындай түшүндүрмө Юдахинде жок. 10 чакты жыл Кыргызстанда жашаса эле, кыргыз тилин ийне-жибине чейин мыкты билип калабы? К.Юдахиндин эмгегин эч ким жокко чыгарбайт, бирок бул жерде ката кетиргенин моюнга алышыбыз керек.

Россиянын артынан ээрчүүнүн дагы чеги барго. Эч ким бизди мааниси «сатрап» дегенди билдирген, кыргыз элин 1916-жылы кыргынга учураткан орус падышасын эстетип турган «губернатор» деген сөздү киргизип алгыла деп мидеттендирген эмес чыгар. Кошуналарыбыз колдонуп жаткан «аким» терминин эмнеге колдонбойбуз? Область дебей эле, элибиз илгертен колдонуп келген «дуван» терминин эмнеге албайбыз? Тиешелүү башкаруу мекемелерин дуван, район же шаар акимчилиги десек, жетекчилерин дуван акими, район акими, шаар акими, айыл акими десек эмне жаман угулабы?

Жер-суу аталыштарынын бурмаланышы тууралуу да эки ооз кеп айта кетели. 1-ден, бизде жер-суунун атын орусчалап коюп алуу көрүнүшү орун алган. Биз бул жерде Лебединовка, Гавриловка, Покровка, Теплоключенко сыяктуу орустар курган орус кыштактарынын аталышын азыр эле өзгөртүү керек деп жаткан жокпуз.

Дагы бир мисал. Аламүдүн капчыгайынын баш жагынан орун алган белгилүү жайлоонун аты Чуңкурчак. Аны бурмалашып, Чоң-Курчак деп жазышканын көрүп жүрөбүз. Ошентип, Чуңкурчак жайлоосу чоң куурчакка айланып калды. Кызыл-Бирлик, Бирлик сыяктуу кыштактардын аттары Кызыл-Берлик, Берлик болуп өзгөрүп кетти. Мындай көрүнүштөр биздин маңкурт болуп калганыбыздын дагы бир далили. Айтсаң – айыптуу күн, айтпасаң – кокуй күн.

Кыргыз тили азыр мурда болуп көрбөгөндөй коргоого муктаж. Батыш серепчилери болжолдогондой, жер бетинен жок болуп кеткибиз келбесе ар кимибиз өз деңгээлибизде козголушубуз зарыл Ошол эле учурда, кыргыз тилине камкордук көрүү, аны бардык тараптан өз алына ылайык коргоо - ар бир кыргыздын ыйык милдети. Орус мамлекети 130 миллиондой адамдын эне тили болгон орус тилин коргоо маселесин колго алып олтурат, Франция парламенти француз тилин коргоо маселесин көтөрүп жатканын билебиз. А биздин башчыларыбыздын, депутаттарыбыздын кыргыз тилинин абалына баш оорутушканын эч кимибиз көрө элекпиз. Ошондуктан, ар бир «мен кыргызмын» деген адамды өз тилинде таза, так жана мазмундуу сүйлөй билүүгө, жана бул ишти өзүнөн жана өз үй-бүлөсүнөн башташы керек…..

Илгери орустун илимпозу Радлов Кыргызстанга келгенде «кыргыздар сүйлөгөндө бир сөздүн аягы экинчи сөз менен уйкашып, ыр сыяктуу болуп турат» деп айткан эле. Азыр кыргыздын сөздөрү ыр сыяктуу эмес эле, кунары кетип баратат Азыр дүйнө абдан чоң болгонуна карабай, компьютер байланышы күчөп, интернет желелери жалпы ааламды арал ап турат. Жаңылыктар упгунчалык көп. Ошол ааламдашуу жүрүп жатканда тилдер да бирибирине таасир тийгизип, бирин бири колдонудан чыгарып сүрүп турат. Адамзаттын тарыхы ошондой жоголгон өлүү тилдердин эченин билет. Ушул учурда да эчен тилдер өлүп баратат. Алардын ичинде кыргыз тили жокпу деп ойлойсуң. Себеби бул тил да аз колдонулат. Өзгөчө Бишкек шаарында жана Чүй боорунда. Айрым адамдар кыргыз тили илимди камтый албайт, мамлекеттин тили боло албайт дешет.

Кыргыз тили дүйнөдөгү эң байыркы тилдердин бири. Жалпы түрк тилдеринин башатын изилдеген Кашкарлык Махмуттун “Түрк тилдери жыйнагы” деген китебиндеги көп сөздөр азыр да кыргыз тилинин курамында колдонулуп келет. Байыркы ОрхонЭнесай таш жазууларын окуй келгенде да азыркы биз пайдаланган сөздөр учурайт

Дүйнөдө кайталангыс ири чыгарма болгон “Манас” да кыргыз тилинде жаралган. Эгер кыргыз тили жарды болсо ушундай чоң байлык ошол тилде жаратылат беле? Же болбосо биздин төкмө акындарды айтып өнөрүн абройлуу ЮНЕСКО уюму кайталангыс өнөр катары баалады. Эгер кыргыз тили жарды болсо акындар айтышып жатып, мурда жаттабай ушунча уйкашкан, мааниси дал келген сөздөрдү таба алат беле… Же манасчылар улуу дастанды айтып жатканда жамгыр, кар, борошого карабай аны уга берген, ооруп жаткан адамдарды да манас айтып, сөздүн керемет күчү менен дарылашкан. Манасты бир тынбай бир нече суткалап айтышчу экен. Бул кыргыз тилинин байлыгы болбой эмне?

Акыркы мезгилде кыргыз тилинин коомчулукка тийгизген ролу, маани-манызы , ээлеген

орду тууралуу эл арасында ар туркун ойлор жаралып келе жаткандыгы баарыбызга маалым.

Ал эми биз кыргыз элинин откон тарыхына кайрыла кетсек, орус баскынчылыгы кыргыз элин басып ала элегинде, кочмон эл азыркыдай корея, кытай, англис, турк, орус тилин суйлоп уйронуу тургай, болок элдин тилин небере-чоборолорум суйлоп калат деп, уч уктаса да тушуно кирген эмес эле да. Ал эми азыр болсо, бала-чака, небелерин орус, чет тилдерге озгочо басым жасап окуткан бала бакчадан баштап, кымбат мектеп гимназиялардын акчасына карабай берип окутуп жатышат. Демек, бизге кыргыз тилдин кереги жокпу деген ойго жетеленесин.

Кыргыздын чыныгы тарыхы болбогондон улам улуттук идеологиянын да өз орду жок болуп, кыргыз элинин биригүүсүнө болгон канчалаган чакырыктар жасалса да ал натыйжасын бере албай жатат.

Бүгүнкү калмак кандуу жана регионалист окумуштуулар, саясатчылар кыргыз элин, анын тилин өгөйлөп жүрүп, кыргыз тили өнүкпөй, кыргыз эли бириге албай, бөлүнүп келе жатат. Аймактардан, айрыкча түштүк тараптан борборго окууга, жумуштап барган жаш өспүрүмдөргө тил боюнча жасалган орой мамилелер аларды чындап бөтөндөп жатканы жашыруун болбой калды. Анан кайсы элдин биримдиги тууралуу сөз болсун?

Тилге болгон бир тараптуу мамиле жана бир тараптуу түшүндүрүү чындап региолисттерди жаратып, элди чындап бириктирбей турган абалга алып келип салды.

Парламентте айтылгандай, жалпы ааламдагы кыргыз тилин кучагына камтый албаган азыркы мамлекеттик аталган тилибиз кыргыз элинин өз мыйзамдарын даярдоого да кудуретсиз болуп жаткандыгы, ал тил жалпы аалам кыргыздарынын өтө эле аяныч-туу пайызын ээлеп турган топтун гана тили экендигин моюнга алып коюу керек. Кыргыз элин бөлүп-жарып жаткан «түндүк-түштүк» психологиясы кыргыз тилинин өнүгүүсүнө да тикелей кедергисин тийгизип келүүдө.

Адабияттар

1. Орозбек Туголбаев 01.12.2011 (Шоокум Журналы).

УДК 88/4

ПОЛЬЗА БОКСА В ЖИЗНИ СТУДЕНТА.

Ст.гр.ПП-1-12 Шабданов С.А. рук.: Рыспаев Т.Д.

В этом докладе, рассказывается об увлекательном виде спорта-боксе, который совмещает в себе полезное с приятным.

ЗАЧЕМ ЭТО ВАМ НУЖНО? Не дай бог вам попасться в такую ситуацию. Но если вдруг вас отпинали какие нибудь хулиганы на улице, и вы решили что пора заняться собой, а не просто сидеть за компьютером. Я обращаюсь ко всем новичкам, которые реально хотят заняться спортом, для того, чтобы уметь постоять за себя и за своих близких.

Перво- наперво скажу, что любой спорт хорош в принципе. Просто быть спортивным парнем уже хорошо, девушкам нравишься и себе приятно))). Это уверенность в себе и хорошая физическая подготовка, что уже не мало. Особенно хорош футбол. Он даёт координацию, крепкие ноги и развивает дыхалку. Так что если вдруг вам религия не позволяет бить людей или вы просто боитесь этого, то просто занимайтесь спортом, любым.

Но вам тут расскажу всё таки о единоборстве. Вот захотели вы научится защищаться от неугодников, сразу же гуглите- куда пойти? Что лучше? Там соотвественно каждый твердит своё. Но верная точка зрения одна- нет универсального единаборства для улицы. В идеале лучше заниматься всем. Это либо боями без правил, любо рукопашными боями.

Я выбрал самые частые вопросы, задаваемые студентами, по теме: «Какая польза от бокса?» Сейчас я вас познакомлю с этими вопросами, возможно, вы тоже задали бы их. И постараюсь на них ответить.

И так, 1. Чем это бокс лучше всего остального для новичка?

Не лучше, а обладает преимуществом. А именно- легкость освоения. В боксе ударов и комбинаций мало, поэтому их быстро оттачиваешь и осваиваешь. Чем больше комбинаций и ударов вы изучаете, тем сложнее их довести до автоматизма, что очень важно для боксёра. Требуются долгие годы. Кроме того, нигде кроме как

в боксе, вам не поставят хороший удар. Бить будете быстро, уверенно, точно и сильно.

2. Ну и что? Я хочу развиваться всестороннее, а не только учиться морды чистить. Я выше этого.

Да без проблем. В боксе аэробные нагрузки очень велики, развивают дыхалку не хуже чем в беге или плавании. Боксёры много бегают и прыгают на скакалке, развивают подвижность и правильное дыхание. Ты станешь не менее выносливым, чем бегун-марафонец. Даже если драка затянется, вы вытянете всё на выносливости. Бокс учит нас держать свои эмоции под контролем и угадывать намерения противника. Также есть всякие вариации бокса для девушек к примеру, направленные чисто на физическую подготовку.

3. Но все ровна, это же бокс, они там прыгают на ринге, как это мне поможет на улице?

Бокс идеально подойдёт для большинства повседневных конфликтов. Я не имею виду если вы столкнулись плечами с каким нибудь парнем, то сразу же нужно ломать ему нос или поругались с девушкой и она на вас на кричала, то надо сразу её вырубить. Нет. Я имею виду когда вы чувствуете что ситуация накаляется и вы понимаете что без драки не обойтись. Если вы начнёте драку первым, то нескольких вырубите за 2-3секунды. Естественно если вы хорошо подготовлены. Один удар в расслабленную голову- и готова. Вариантов много. Главное, что после такого удара другие к вам и не подумают подойти. А для остальных случаев- когда противников много или они вооружены, нужно бежать и в принципе ничего не подойдёт. Здесь необходимо только одно качества- выносливость, что снова даёт вам бокс. Даже настоящие мастера спорта советуют не испытывать судьбу, и принимать бой против вооружённых людей, только в том случае, когда есть угроза вашим близким, то здесь конечно нужно драться как лев до последнего вдоха. В остальных случаях убежать совершенно не позорно, а просто полезно для здоровья.

4. Подожди, подожди. А как же борьба?

Борьба это хорошо. Даже очень. Но в сравнении с боксом, намного хуже применима на улице. Если противников много то бороться или пытаться повалить одного из них- себе дороже. Нельзя позволить себе упасть. Быть поваленным. Нужно тыкать в морду, уворачиваться и держать дистанцию. И это бокс.

Таким образом я надеюсь, что убедил вас, что бокс является полезным занятием для молодых людей.

И теперь я остановлюсь на базовых понятиях о боксе. Что такое бокс?

Бокс (от англ. Box- коробка, ящик, ринг.)- контактный вид спорта, единоборства, в котором спортсмены наносят друг другу удары кулаками в специальных перчатках.

Рефери контролирует бой, который длится от 3 до 12 раундов. Победа присваивается в случае, если соперник сбит с нок и не может подняться в течении 10 секунд (нокаут) или если он получил травму, не позволяющую продолжать бой(технический нокаут). Если после установленного количество раундов поединок не был прекращён, то победитель определяется оценками судей.

Рассмотрим основные удары в боксе:

1. Хук(боковой удар).
   Боковые удары позволяют отлично прорабатывать мышцы пресса, рук, плеч и спины.
2. Прямые удары в живот с выпадом.
   Прямые удары в живот с выпадом задействуют практически все группы мышц, поэтому это очень полезное упражнение.
3. Удар с низу с уклоном.
   Удары с низу с уклоном укрепляют пресс, бедра и ноги.
4. Подъём туловища с одновременным нанесением боковых ударов.

Это упражнение укрепляет прямые и косые мышцы пресса, руки и плеч.

Советы новичкам:

Все удары наносите на выдохе.

Не опускайте руки после удара.

Отрабатывайте удары в движении: делайте шаги вперёд, назад, в стороны, передвигайтесь по комнате.

Бить нужно не рукой а всем телом.

Удар следует начинать с разворотом стопы, затем должны развернуться таз, торс, плечо и рука

Выполняйте удары перед зеркалом, это поможет замечать ошибки и избавляться от них.

Хорошо тренироваться под ритмическую музыку))).

Когда научитесь выполнять удары технически правильно, увеличивайте скорость, в идеале удары нужно наносить очень быстро.

Покупая грушу для дома, обратите внимание на то что, она должна легко продавливаться пальцами. Не покупайте очень тяжёлую и жёсткую грушу.

И ещё хотелось бы добавить:

Бокс занятие не для тех, кто привык плыть по течению. Бокс это сила, выносливость, гармония самим собой и отчасти даже философия.

Бокс укрепляет волю, воспитывает смелость, находчивость, умение в короткое мгновение оценить самую сложную ситуацию и найти более рациональный выход из трудного положения. Бокс учит нас защищаться и атаковать, умело уходить от ударов и находить слабые стороны противника. Согласитесь, в условиях современного мира нам приходиться практически каждый день выступать в роли нападающего или защищающегося (хотя и в переносном смысле), поэтому бокс может научить человека намного большему, чем просто ловко работать кулаками. Хотя это тоже не маловажно. Благодаря тому, что во время тренировок все мышечные группы получают непрерывную интенсивную нагрузку, тонус мышц и выносливость значительно повышается уже после первого месяца тренировок. Сами тренировки очень разнообразны, поэтому на них не соскучишься. Бокс подтягивает фигуру и закаливает характер. Люди занимающиеся боксом отмечают, что стали более уверенными в себе, жизнерадостными, научились в полной мере получать удовольствие от жизни.

Если вы хотите научится управлять своими эмоциями, контролировать злость, страх и трезво оценивать ситуацию- бокс, то что вам нужно! Запишитесь в группу и станьте уверенней в себе! **УДАЧИ!!!))**

Литература

1. Интернет
2. Русаков В. Записи тренера// На боевом посту.-2002г. №5. –С.3-14.

ВЛИЯНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ОГРАНИЗМ ЧЕЛОВКА.

ст.гр. ИВТ-1-12 Герасимова А., рук.:,проф. Шулдяков Б.А.
КГТУ им. И.Раззакова город Бишкек
E-mail: gerasimova03.94@gmail.com

В данной работе рассматривается влияние оздоровительной физкультуры на организм человека, ее виды, профилактика различных заболеваний.

По степени влияния на организм оздоровительной физической культуры (в зависимости от структуры движений) ее можно разделить на две большие группы: упражнения циклического и ациклического характера. Циклические упражнения - это такие двигательные акты, в которых длительное время постоянно повторяется один и тот же законченный двигательный цикл. К ним относятся ходьба, бег, ходьба на лыжах, езда не велосипеде, плавание, гребля. В ациклических упражнениях структура движений не имеет стереотипного цикла и изменяется в ходе их выполнения. К ним относятся гимнастические и силовые упражнения, прыжки, метания, спортивные игры, единоборства. Ациклические упражнения оказывают преимущественное влияние на функции опорно-двигательного аппарата, в результате чего повышаются сила мышц, быстрота реакции, гибкость и подвижность в суставах, лабильность нервно-мышечного аппарата. К видам с преимущественным использованием ациклических упражнений можно отнести гигиеническую и производственную гимнастику, занятия в группах здоровья и общей физической подготовки (ОФП), ритмическую и атлетическую гимнастику.

Ациклические упражнения.

- Утренняя гигиеническая гимнастика и производственная гимнастика.

Утренняя гигиеническая гимнастика способствует более быстрому приведению организма в рабочее состояние после пробуждения, поддержанию высокого уровня работоспособности в течение трудового дня, совершенствованию координации нервно-мышечного аппарата, деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Во время утренней гимнастики и последующих водных процедур активизируется деятельность кожных и мышечных рецепторов, вестибулярного аппарата, повышается возбудимость ЦНС, что способствует улучшению функций опорно-двигательного аппарата и внутренних органов.

- Производственная гимнастика.

Этот вид оздоровительной физкультуры используется в различных формах

непосредственно на производстве. Вводная гимнастика перед началом работы способствует активизации нервных двигательных центров и усилению кровообращения в рабочих мышечных группах. Она необходима особенно в тех видах производственной деятельности, которые связаны с длительным сохранением сидячей рабочей позы и точностью выполнения мелких механических операций.

- Ритмическая гимнастика.

Особенность ритмической гимнастики состоит в том, что темп движений и интенсивность выполнения упражнений задается ритмом музыкального сопровождения. В ней используется комплекс различных средств, оказывающих влияние на организм. Так, серии беговых и прыжковых упражнений влияют преимущественно на сердечно-сосудистую систему, наклоны и приседания - на двигательный аппарат, методы релаксации и. самовнушения - на центральную нервную систему. Упражнения в партере развивают силу мышц и подвижность в суставах, беговые серии - выносливость, танцевальные - пластичность и т. д.

В зависимости от подбора серий упражнений и темпа движений занятия ритмической гимнастикой могут иметь спортивную или оздоровительную направленность. Максимальная стимуляция кровообращения до уровня ЧСС 180-200 уд/мин может использоваться лишь в спортивной тренировке молодыми здоровыми людьми.

На занятиях оздоровительной направленности выбор темпа движений и серий упражнений должен осуществляться таким образом, чтобы тренировка носила в основном аэробный характер (с увеличением ЧСС в пределах 130--150 уд/мин). Тогда наряду с улучшением функций опорно-двигательного аппарата (увеличением силы мышц, подвижности в суставах, гибкости) возможно и повышение уровня общей выносливости, но в значительно меньшей степени, чем при выполнении циклических упражнений.

- Атлетическая гимнастика.

Атлетические упражнения можно рекомендовать в качестве средства общего физического развития для молодых здоровых мужчин - в сочетании с упражнениями, способствующими повышению аэробных возможностей и общей выносливости.

Необходимо также учесть, что силовые упражнения сопровождаются большими перепадами артериального давления, связанными с задержкой дыхания и натуживанием. Во время натуживания в результате снижения притока крови к сердцу и сердечного выброса резко падает систолическое и повышается диастолическое давление.

Сразу же после окончания упражнений - вследствие активного кровенаполнения желудочков сердца систолическое давление поднимается до 180 мм рт. ст. и более, а диастолическое резко падает.

Эти негативные изменения могут быть в значительной степени нейтрализованы при изменении методики тренировки (работа с отягощениями не более 50 % от максимального веса и подъем снаряда в фазе вдоха), что автоматически исключает задержку дыхания и натуживание. Занятия атлетической гимнастикой, как уже отмечалось, могут быть рекомендованы здоровым молодым людям при условии оптимизации тренировочного процесса и сочетания атлетических упражнений с тренировкой на выносливость (бег и др.). Люди более зрелого возраста могут использовать лишь отдельные упражнения атлетического комплекса, направленные на укрепление основных мышечных групп (мышц плечевого пояса, спины, брюшного пресса и др., в качестве дополнения после тренировки на выносливость в циклических упражнениях.

Как видно, наибольшие показатели аэробной мощности имеют представители циклических видов спорта - лыжники, бегуны, велосипедисты. У спортсменов ациклических видов (гимнастика, тяжелая атлетика, метания) величина МПК не превышает показатели у нетренированных мужчин - 45 и 42 мл/кг. Повышение аэробных возможностей и общей выносливости является наиболее важным свойством всех циклических упражнений. Поэтому они получили название аэробных, или просто аэробики.

Циклические упражнения

- Оздоровительная ходьба.

В массовой физической культуре широко используется оздоровительная (ускоренная) ходьба: при соответствующей скорости (до 6,5 км/ч) ее интенсивность может достигать зоны тренирующего режима (ЧСС 120-130 уд/мин).

Ускоренная ходьба в качестве самостоятельного оздоровительного средства может быть рекомендована лишь при наличии противопоказаний к бегу (например, на ранних этапах реабилитации после перенесенного инфаркта). При отсутствии серьезных отклонений в состоянии здоровья она может использоваться лишь в качестве первого (подготовительного) этапа тренировки на выносливость у начинающих с низкими функциональными возможностями.

В дальнейшем, по мере роста тренированности, занятия оздоровительной ходьбой должны сменяться беговой тренировкой.

- Оздоровительный бег.

Оздоровительный бег является наиболее простым и доступным (в техническом отношении) видом циклических упражнений, а потому и самым

массовым. По самым скромным подсчетам, бег в качестве оздоровительного средства используют более 100 млн. людей среднего и пожилого возраста нашей планеты. Согласно официальным данным, в нашей стране зарегистрировано 18 клубов любителей бега, в которых занимается 13 тыс. любителей бега; самостоятельно бегающих насчитывается 150 тыс. человек.

Общее влияние бега на организм связано с изменениями функционального состояния ЦНС, компенсацией недостающих энергозатрат, функциональными сдвигами в системе кровообращения и снижением заболеваемости.

Тренировка в беге на выносливость является незаменимым средством разрядки и нейтрализации отрицательных эмоций, которые вызывают нервное хроническое перенапряжение. Эти же факторы значительно повышают риск миокарда в результате избыточного поступления в кровь гормонов надпочечников - адреналина и норадреналина.

Оздоровительный бег (в оптимальной дозировке) в сочетании с водными процедурами является лучшим средством борьбы с неврастенией и бессонницей- болезнями XXI века, вызванными нервным перенапряжением изобилием поступающей информации. В результате снимается нервное напряжение, улучшается сон и самочувствие, повышается работоспособность. «Выбивание психологического стресса физическим» - так охарактеризовала это явление трехкратная олимпийская чемпионка по легкой атлетике Татьяна Казанкина. Таким образом, бег является лучшим природным транквилизатором - более действенным, чем лекарственные препараты.

Психологи считают, что любители оздоровительного бега становятся более общительны, контактны, доброжелательны, имеют более высокую самооценку и уверенность в своих силах и возможностях. Конфликтные ситуации у бегунов возникают значительно реже и воспринимаются намного спокойнее; психологический стресс или вообще не развивается, или же вовремя нейтрализуется, что является лучшим средством профилактики инфаркта миокарда.

- Ходьба на лыжах.

Этот вид циклических упражнений используется в северных регионах с соответствующими климатическими условиями и. по своему оздоровительному воздействию не уступает бегу. При ходьбе на лыжах, помимо мышц голени и бедра, в работу включаются также мышцы верхних конечностей и плечевого пояса, спины и живота, что требует дополнительного расхода энергии. В связи с этим в развитии аэробных возможностей и выносливости лыжники превосходят бегунов; они имеют самые высокие показатели МПК - до 90 мл/кг.

Участие в работе практически всех основных мышечных групп способствует гармоничному развитию элементов опорно-двигательного аппарата. Этот вид циклических упражнений благоприятно влияет на нервную систему, так как выполняется на свежем воздухе. Специфика двигательного навыка в ходьбе на лыжах повышает чувство равновесия (очень важное для пожилых людей) в результате тренировки опорно-двигательного и вестибулярного аппарата. Отчетливо проявляется и закаливающий эффект, повышается невосприимчивость организма к простудным заболеваниям.

Нагрузка на суставы и опасность их травматизации при ходьбе на лыжах значительно меньше, чем при беге.

- Плавание

В этом виде циклических упражнений также участвуют все мышечные группы, но вследствие горизонтального положения тела и специфики водной среды нагрузка на систему кровообращения в плавании меньше, чем в беге или ходьбе на лыжах. Несколько меньше и расход энергии, вследствие чего МПК у пловцов ниже, чем у лыжников и бегунов на средние и длинные дистанции (70-75 мл/кг). Для достижения необходимого оздоровительного эффекта занятий плаванием необходимо развить достаточно большую скорость, при которой ЧСС достигала бы зоны тренирующего режима (не менее 130 уд/мин)..

Специфика условий для занятий плаванием (повышенная влажность, микроклимат бассейна) особенно благоприятны для людей с бронхиальной астмой. При плавании приступов астмы обычно не возникает, тогда как во время бега при форсированном дыхании их, вероятность выше. Практическое отсутствие нагрузки на суставы и позвоночник позволяет успешно использовать этот вид мышечной деятельности при заболеваниях позвоночника (деформация, дискогенный радикулит и т. д.).

Вывод

Описанные выше формы оздоровительной физической культуры (с использованием ациклических упражнений) не способствуют существенному росту функциональных возможностей системы кровообращения и уровня физической работоспособности, а значит, не имеют решающего значения в качестве оздоровительных программ. Ведущая роль в этом отношении принадлежит циклическим упражнениям, обеспечивающим развитие аэробных возможностей и общей выносливости.

Знание особенностей влияния на организм различных видов циклических упражнений позволяет правильно выбрать оздоровительные программы в зависимости от состояния здоровья,

возраста и уровня физической подготовленности. Для более разностороннего влияния на организм, исключения монотонности занятий и адаптации к привычной физической нагрузке в течение многолетних тренировок целесообразно временное переключение с одного вида циклических упражнений на другой или же использование их в сочетании. Так, например, любители лыж в зимнее время могут полностью переключаться на данный вид спорта (включая участие в соревнованиях), а летом обязательно использовать регулярные беговые тренировки.

Литература

1. Лубышева, Л.И. Социология физической культуры и спорта. Москва: Academia, 2011г.
2. Фурманов, А.Г. Оздоровительная физическая культура. Юспа. – Минск: Тесей, 2010г.
3. Макарова, Г.А. Спортивная медицина. Москва: Советский спорт, 2003

ЧЕГО МОЖНО ДОБИТЬСЯ УЧАСЬ В КГТУ?

ст. (ТФ) ИКТ-2-12 Заболотнова Е. И., рук.: Джапарова А. К.
КГТУ им. И.Раззакова
E-mail:miaay@mail.ru

Данная работа была выполнена в форме сочинения рассматриваемая влияние преподователей и сокурсников на жизнь студента который находится в движении, чего студент добился и может добиться учась в КГТУ.

Поступление в ПОЛИТЕХ было моим лучшим решение за последние 2 года. Этот университет позволил мне учиться на той специальности, которая мне близка – это дизайн одежды, и занимать тем чем я люблю - баскетбол. КГТУ мне дал и то, и другое.

Еще до поступления в университет спорт отнимал у меня большую часть моей школьной жизни, так как я училась в спортивном классе. Это был проект нашего тренера. У нас не было физ.культуры ,за то 3 раза в неделю, а то и больше у нас проходили тренировки. Тех, кто не занимались спортом или плохо учились, переводили в другие классы, так что приходилось параллельно успевать и учиться и играть в баскетбол. Так же я очень любила сцену, и старалась не обходить стороной, а напротив принимать активное участие в жизни школы. Такой напряженный график приучил меня к усидчивости, ответственности, труду и желанию само реализоваться и добиваться желаемого в жизни. Ставить перед собой цель и добиваться ее.

Я до сих пор помню то эйфорическое состояние, позитивное настроение, нескончаемый поток энергии когда я переступила двери нашего университета передо мной открылось много возможностей как в образование, так же и в спорте и в активной жизни нашего ВУЗА, самое главное что университет дал нам свободу выбора, то кем мы хотим быть и в каком направлении мы хотим двигаться, и что в нашем университете работают такие специалисты, которые помогают нам встать на ноги, делясь своими знаниями, рабочим, а то и жизненным опытом.

Учась в ПОЛИТЕХЕ я вступила в Комитет по Делам Молодежи, попала в молодежное движение АК-Дил, приняла участие в интеллектуальной игре брей-ринг. Была ведущей на посвящение, вечере афганской войны,весна-Бишкек-2013.Приняла участие в 4-5 конкурсах красоты, получила 2 награды от студенческого голосования: это любимчик КГТУ и Яркая личность ПОЛИТЕХА. Но самое главное для меня это то, что я попала в студенческую сборную баскетбольной команды КГТУ. Я поняла, почему ПОЛИТЕХ занимает 8 лет подряд 1 место на универсиаде, потому что команда, в которую я попала, была не просто командой и коллективом, а стала для меня семьей. Особенно это чувствовалось в конце первого курса. Мы поддерживаем друг друга, мотивируем к успеху, а самое главное то, что мы верим в общий успех нашего дела и играли как единый организм. После того как Айгуль Калысовна (мой тренер)в меня поверила после универсиады 2014.Я начала работать над своей скоростью и выносливость. Я каждый вечер не зависимо от учебы, тренировок стараюсь приходить на баскетбольную площадку и тренироваться с 19:00-20:00 часов до 23:00,23:30 часов вечера. На данный момент планирую перейти на здоровое питание.

Я благодарна за ту возможность, которую предоставляет мне наш университет, наши преподаватели, и тренера.

Получить хорошее образование, стать хорошим спортсменом, расширить свой кругозор, завести верных друзей, и всегда находиться в движении. А чего можно добиться, учась в ПОЛИТЕХЕ на твой взгляд?

Источники литературы не использованы.

ВЛИЯНИЕ ШАХМАТ НА РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ И ИНТЕЛЛЕКТА МОЛОДЕЖИ

Ст.гр.БУХ 1-12 Сыргак к., Г., рук.: – Могильная Т. Н.
КТИ им. И. Разакова

Спортивные игры в институтах физической культуры представляют собой специальный учебный предмет, в который включается: история, теория, методика преподавания, практическое освоение отдельных видов игр и воспитание педагогических навыков.

Спортивные игры – важное средство физического воспитания. В нашей стране наибольшую популярность и распространение получили: футбол, баскетбол, волейбол, теннис, настольный теннис, регби.

Спортивные игры имеют единые правила, регламентирующие количественный состав команд, продолжительность игры, оборудование и инвентарь для игры. Единые правила игры являются официальным руководством для проведения соревнований. Соревнования по спортивным играм носят характер спортивной борьбы и требуют от участников большого напряжения и волевых усилий.

Наряду с подвижными спортивными играми существуют также менее подвижные, интеллектуальные игры. Из всех видов игр, когда-либо придуманных человечеством, есть одна, которая близка и спорту, и науке, и искусству. Это шахматы. Они развивают память и внимание, смекалку и математические способности, логику и фантазию, воспитывают волю, находчивость, характер, усидчивость, содействуют здоровому образу жизни. Шахматы – древняя интеллектуальная игра, имеющая многовековую историю. Сейчас – одна из наиболее распространенных настольных игр. Шахматы имеют воспитательное значение: способствует становлению личности, учит логически мыслить и планировать свои действия, развивает концентрацию внимания. При игре в шахматы проявляются многие особенности человеческой личности, поэтому они иногда используются в качестве модели научных исследований в психологии и педагогике. Использовались они и для выявления возможностей ЭВМ при решении задач так называемого переборного типа, когда из возможных элементов решения нужно выбрать наилучший.

Шахматы представляют собой организованный вид спорта с иерархией званий, развитой системой регулярных турниров, национальными и международными лигами, шахматными конгрессами. Возникновение профессионального спорта привело к появлению профессиональных спортсменов, тренеров, журналистов, функционеров, опирающиеся на армию любителей игры. Хотя шахматы и не входят в программу Олимпийских игр, по шахматам проводится отдельная Шахматная олимпиада, проходящая раз в два года и представляющая собой командное соревнование.

История возникновения и становления игры

Историки игры стремятся установить, где, как и почему они возникли, как распространились по белу свету через века и страны, от народа к народу, от цивилизации к цивилизации. Как со временем менялись правила игры, как развивалась ее теория, как и почему возникали различные школы шахмат. Археологические находки свидетельствуют: игры с фишками на доске были известны в древние времена – в Ассирии, Месопотамии и Египте уже в III–IV тысячелетиях до н.э.

Большинство историков согласно с тем, что шахматы возникли в Индии, хотя есть и другие гипотезы об их происхождении, связанные с Китаем и Месопотамией. Отсутствие фактических данных и археологического материала создает почву для самых фантастических гипотез, таких, например, что шахматы на землю занесли инопланетяне.

Примерно в том же VII в. шахматы проникли из Индии в Персию, где они получили название «чатранг», что является производной от чатуранги. Примерно в тоже время, что и в Персию, шахматы проникли в Среднюю Азию. При археологических раскопках в Афросиабе (Самарканд) были найдены фигурки из слоновой кости, датируемые VII–VIII вв. Это самые древние шахматные фигуры. Они являются изобразительными, так как изображают в миниатюре шаха, а также конных и пеших воинов.

После того, как арабы завоевали Персию, с шахматами познакомился исламский мир. Арабы назвали их шатрандж.

В VIII–IX вв. в Арабском Халифате шатрандж получил самое широкое распространение. Правда, ислам запрещает изображение людей и животных. Чтобы избежать конфликта с религией, шахматным фигуркам, имевшим вначале вид миниатюрных скульптур, стали придавать абстрактную форму. Такие фигурки были просты в изготовлении (их делали из обожженой глины) и, главное, дешевы, что способствовало распространению игры среди простого народа.

Западная Европа заимствовала шахматы в форме шатранджа у арабов, в первую очередь, через Иберийский полуостров, но возможно также через Аквитанию и Прованс (южное побережье Франции), а также через юг Аппенинского полуострова. Распространению игры на Британских островах и в Скандинавии способствовали викинги.

Первое упоминание о шахматах в Западной Европе относится к самому началу XI века, однако игра могла быть уже известна на один, а то и на два века раньше.

В XI–XII вв. шахматы считались одним из самых распространенных развлечений феодальной знати, входили в программу рыцарского воспитания. Настольные игры, существовавшие в Западной Европе со времен древнего Рима, были азартными играми на деньги, поэтому шахматы тоже стали игрой на ставку. Неудивительно, что Римско-католическая церковь пыталась их запретить, однако все эти запреты оказались безуспешными и позднее, к 1400, были отменены.

Влияние шахмат на человеческий ум

Сегодня шахматы, отвечая глубокой потребности людей в творческом самовыражении, рождены для испытания ума. Шахматы – абстракция, чистая мысль, вы не найдете в жизни ничего материально ощутимого, что адекватно бы в них выражало. Это демонстрация нашей способности творить новое на основе известного. Они проверяют нас не статично, не в холодном сопоставлении, а резком противоборстве ума, воли, проницательности, воображения, дальновидности. В абстрактной форме они воплощают идею справедливости: перед шахматами все равны. Игра отвечает истинно человеческим потребностям разума, духовного нашего существа. В борьбе создаются, захватывающие дух своей красотой, произведения шахматного искусства, несущие на себе отпечаток драматизма, озарений и заблуждений.

Таким образом, шахматы оказывают, несомненно, позитивное влияние на умственное развитие человека. Совершенствуется возможность ума в предугодании дальнейших ходов противника, полного овладевания своими фигурами и правильного их применения в ходе партии. Нередко навыки, полученные при игре в шахматы, помогают в жизненных ситуациях. Для правильного развития всего организма человека также необходимо заниматься различными физическими упражнениями, которые поддерживают организм, обеспечивают правильное его развитие, хорошее кровоснабжение мозга, что повышает его деятельность. Непосредственно перед шахматным матчем полезно провести дыхательные, двигательные упражнения, которые полезно также повторить и после матча, так как игра не редко продолжается очень длительное время. Укрепляя, таким образом, свой организм на много проще выполнять шахматные приемы, которые требуют тщательного продумывания позиции.

Правила игры

Правила шахмат не могут учесть все возможные ситуации, которые могут возникнуть в процессе игры, и не предусматривают все организационные вопросы. В тех случаях, которые не полностью регулируются Статьей Правил, решения должны приниматься на основе аналогичных ситуаций, рассматриваемых в Правилах.

Шахматная партия играется между двумя партнерами, которые поочередно перемещают фигуры на квадратной доске, названной “шахматной”. Тот, кто имеет белые фигуры, начинает партию. Игрок получает право хода, когда его партнер сделал ход.

Цель каждого игрока является атака короля партнера таким образом, чтобы партнер не имел никаких возможных ходов, которые позволяют избежать «взятия» короля на следующем ходу. Об игроке, который достиг этой цели, говорят, что он поставил мат королю партнера и выиграл партию. Партнер, королю которого был поставлен мат, проиграл партию.

Если позиция такова, что никто из партнеров не может поставить мат, партия заканчивается вничью.

Игра происходит на доске, поделенной на равные квадратные клетки, или поля. Всего 64 равных квадрата (8x8). Поля нумеруются по горизонтали латинскими буквами от a до h, слева направо, по вертикали цифрами от 1 до 8 снизу вверх. Поля раскрашены в тёмный и светлый цвета (и называются, соответственно, чёрными и белыми) так, что соседние по вертикали и горизонтали поля раскрашены в разные цвета. Доска располагается между игроками так, чтобы ближайшее угловое поле справа от игрока было белым.

Восемь вертикальных рядов квадратов называются “вертикалями”. Восемь горизонтальных рядов квадратов называются “горизонталями”. Прямые линии квадратов одного и того же цвета, касающихся углами, называются “диагоналями”.

В начале партии у каждого из игроков имеется по 16 фигур (у одного – они белые, у другого – черные). В процессе игры фигуры движутся по доске, нападают на фигуры противоположной стороны, берут их и снимают с доски. Единственная фигура, которая всегда остается на доске – король..

Игроки совершают поочерёдные ходы. За один ход двигать можно только одну свою фигуру. Первыми ходят белые. Ни одна фигура, кроме коня, не может перепрыгивать через свои или чужие фигуры; конь может это делать. Фигуры не могут быть перемещены на поле, занятое фигурой того же цвета, произвести взятие на этом поле.

Считается, что король находится «под шахом», если он атакован, хотя бы одной фигурой партнера, даже если такие фигуры сами не могут перемещаться. Объявление шаха не обязательно.

Ни одна из фигур не может сделать ход, который ставит или оставляет своего короля под шахом.

Правила соревнований

Каждый ход игрок имеет право делать только одной рукой. При своем ходе он может

поправить одну или более фигур на их полях, при условии, что он сначала заявит о своем намерении (например, сказав «поправляю»).

Если игрок намеренно касается своего короля и ладьи он должен рокировать в сторону этой ладьи, если такой ход возможен. Если же он, намереваясь рокировать, касается короля или короля и ладьи одновременно, но рокировка в эту сторону невозможна, игрок должен сделать ход королем, включая рокировку в другую сторону, при условии, что она возможна. Если король не имеет ходов, игрок может сделать любой возможный ход. Если ни одна из тронутых фигур не может пойти или быть взятой, игрок может сделать любой возможный ход.

Игрок теряет право заявлять о нарушении партнером или, как только он намеренно коснется фигуры.

Когда фигура отпущена на поле как возможный ход или часть возможного хода, она не может затем пойти на другое поле. Ход считается сделанным. Игра завершается выигрышем одной из сторон или ничьей.

Один из игроков сдался. Игрок, решивший, что дальнейшее сопротивление бессмысленно, может сдаться в любой момент. Его противник объявляется победителем. В официальных соревнованиях в большинстве партий игроки не доводят игру до мата, а сдаются, когда их позиция становится безнадёжной.

Один из игроков просрочил время. Его противник объявляется победителем, если при этом у него формально достаточно материала, чтобы поставить мат.

Техническая победа — присуждается в официальном турнире игроку, если его противник не явился на партию в течение определённого правилами турнира времени, либо прервал партию (начал партию, но отказался её продолжать), либо в случае грубого нарушения правил турнира или неподчинения судье. Также техническая победа может быть присуждена за несыгранную игру в том случае, если игроку в данном туре по какой-либо причине не находится соперника и правила проведения турнира специально оговаривают данный случай (например, если соперник, с которым должна была проводиться партия, выбыл из турнира, либо при нечётном количестве игроков в турнире по швейцарской системе).

Ничья фиксируется в следующих случаях:

Если тот игрок, за которым очередь хода не имеет никаких возможных ходов, и его король не под шахом. О такой партии говорят, что она закончилась патом.

Если возникла позиция, когда ни один из партнеров не может заматовать короля любыми возможными ходами. Считается, что партия закончилась “мертвой” позицией.

Партия считается закончившейся вничью по соглашению между двумя партнерами в ходе игры. Ля предложения ничьей достаточно сказать «ничья». Если противник делает ход, не ответив на предложение ничьей, оно считается отвергнутым. С недавних пор на некоторых турнирах применяются так называемые «Софийские правила», ограничивающие возможность соглашения игроков на ничью.

Партия может закончиться ничьей, если одинаковая позиция возникнет или возникала на шахматной доске трижды, причём в понятие позиции здесь входит расположение фигур, очерёдность хода и возможные ходы (в том числе право на рокировку и взятие на проходе для каждой стороны). Для фиксации ничьей игрок, заметивший это должен обратиться к судье.

Партия может закончиться ничьей, если последние 50 ходов были сделаны игроками без движения пешек и без взятия фигур.

Один из игроков просрочил время, но у его противника недостаточно материала, чтобы поставить мат.

Вывод

Таким образом, проследив историю развития шахматной игры и место шахмат в настоящем времени, можно сделать вывод о том, что шахматы с самого начала приобрели широкое распространение и известность среди многого числа почитателей умственных игр. И, хотя шахматы не были похожи на современные, все же они не были забыты. В настоящее время шахматы занимают одну из лидирующих мест среди интеллектуальных игр во всем мире.

Эта игра оказывает, несомненно, позитивное влияние на организм человека, но при этом не стоит забывать и о физическом развитии человека.

Литература

1. Линдер И.М. Шахматы на Руси. М.: 2006 г.
2. Линдер И.М. У истоков шахматной культуры. М.: 2004 г.
3. Шахматы. Энциклопедический словарь. М.: 2003г.
4. Авер Е. М. Браун «Шахматы в Казахстане» (Алма–Ата, издательство «Казахстан», 2001 год).
5. А. Н. Костьев «Уроки шахмат» (Москва, издательство «Физкультура и спорт», 2000 год).
6. Е. Я. Пик «Беседы о шахматах» (Москва, 2004 год).
7. Бах Ю.Л. В поисках истины. М.: 2005г.

СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Болочев С.А., Абдуллаева А.А.,
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт»
E-mail: bolochev@list.ru

Малое предпринимательство имеет огромное значение для национальной экономики. Именно оно является основой среднего класса, обеспечивает население рабочими местами, формирует структуры рыночных отношений, влияет на темпы роста научно-технического прогресса, на насыщение рынка товарами необходимого качества, решает актуальные социально-экономические задачи. Сегодня экономика ни одной из стран не способна в полной мере поддерживать стабильные темпы экономического роста без развития малого и среднего бизнеса.

Сегодня Россия в разы отстает от развитых стран Европы, США и Японии по количеству малых и средних предприятий, по доле занятых в малом и среднем бизнесе и по доле вклада в ВВП. Так, доля малых предприятий в ВВП стран ЕС составляет 50-70%, в Японии − более 50%, в США − 50%, в России − менее 17%. Доля трудоспособного населения, занятого в малом и среднем бизнесе в Японии, составляет более 80%, в США − 50%, в странах ЕС − 50-70%, в России – менее 50%.

Показательным является также участие малого бизнеса в экспорте продукции ведущих стран. По данным экспертных оценок доля малых и средних фирм в промышленном экспорте ряда развитых стран составляет: в Германии и Нидерландах – примерно 40%, в Италии – 20-25%, в США и Японии – 15%. Если же учесть их участие в комплектации готовой продукции, вывозимой за рубеж крупными фирмами, то их доля в стоимости экспорта промышленных товаров приблизится к 60% в Италии, 50% − во Франции, 40% − в Японии. При этом сфера, в которой малое предпринимательство имеет значительный вес − международная торговля технологиями. Так, 50% лицензий, проданных США, приходится на малые предприятия, инновационные фирмы. Помимо технологий, важными статьями экспорта малого бизнеса является продукция машиностроительной, металлообрабатывающей, химической, электротехнической, текстильной и других отраслей промышленности [5].

Такая способность компаний к реорганизации в бизнес-процессах, перевод капитала с одного вида деятельности на другой играет значительную роль в сохранении стабильности на рынке.

Предприятия малого и среднего бизнеса создают рабочие места не только для высококвалифицированных сотрудников, но и для студентов, для населения с низким уровнем образования и квалификации, а также для пенсионеров. Компании малого и среднего бизнеса способствуют сокращению безработицы, оказывает влияния на уровень доходов населения, а также формирует средний класс. Основная часть предприятий специализируется на торговле, однако и велика роль в развитии инновационных технологий.

Согласно данным таблицы 1 в январе-июне 2013 году в целом по стране среднесписочная численность работников малых предприятий выросла по сравнению с прошлым годом на 0,4% и составила 6337,6 тыс. человек. При этом доля работников, занятых в малом бизнесе, увеличилась в РФ на 0,28 п.п. (13,9%). Тенденция увеличения числа работников малых предприятий наблюдалось лишь в Центральном федеральном округе (3,9%) и Приволжском федеральном округе (1,7%). Удельный вес при этом составил в 2013 году в Центральном федеральном округе 13,9% , что меньше на 1,3 п.п., в Приволжском федеральном округе сокращение составило 0,23 п.п. Самое большое сокращение наблюдается в Южном федеральном округе на 4,3 %. Удельный вес в данном округе работников малого бизнеса в 2013 году составил 13, что меньше на 0,46 п.п. по сравнению с 2012 годом.

Вкладывая средства в научно-технические изобретения, предприятия способствуют развитию национальной экономики в сфере высоких технологий и науки. Если говорить о государственной казне, то основная функция малого бизнеса состоит в постоянном отчислении налогов в государственный бюджет.

Таблица 1

Показатели развития малого бизнеса в территориальном разрезе в январе-июне 2013 года

Федеральный округ	Среднесписочная численность работников в малом бизнесе			Доля занятых на малых предприятиях в общей среднесписочной численности занятых в экономике		
	янв.-июн. 2012 года, тыс. чел.	янв.-июн. 2013 года, тыс. чел.	относительные изменения 2013/2012, %	янв.-июн. 2012 года, %	янв.-июн. 2013 года, %	относительные изменения 2013/2012, п.п.
Российская Федерация	6312,351	6337,6	100,4	13,62	13,9	0,28
Центральный	1848,316	1920,4	103,9	13,9	15,2	1,30
Северо-Западный	727,6142	716,7	98,5	14,32	14,2	-0,12
Южный	505,4336	483,7	95,7	13,46	13,0	-0,46
Северо-Кавказский	168,323	162,6	96,6	10,1	9,9	-0,20
Приволжский	1347,394	1370,3	101,7	13,87	14,1	0,23
Уральский	580,3842	574,0	98,9	12,95	12,8	-0,15
Сибирский	828,2497	809,2	97,7	13,53	13,2	-0,33
Дальневосточный	306,6259	300,8	98,1	13,67	13,6	-0,07

Следует также отметить, что малый бизнес является поддержкой специализации и кооперации в различных отраслях, таких как мелкое и среднее производство, сфера обслуживания, которые специализируются на одном или нескольких направлениях.

Развитие конкуренции, изучение потребительского спроса, требований рынка, способность заполнять пробелы в ассортименте, минимизация и регулирование цены товаров, рост качества товаров и услуг, создание атмосферы предпринимательства и экономических соревнований за лидерство в отрасли.

Малое предприятие в отличие от крупных компаний страдают от недофинансирования, больших эксплуатационных расходов и высокой конкуренции.

Малые предприятия стимулируют развитие семейного бизнеса, снижают социальную напряженность, обеспечивают ресурсосберегающий экономический рост, создают возможность реализации предпринимательской деятельности. Президент Владимир Владимирович Путин на встрече с руководством Общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «Опора России» заявил, что власти должны стремиться к повышению доли малого бизнеса в ВВП. В настоящее время в России развитие малого предпринимательства рассматривается как основной фактор на государственном уровне, это мы можем увидеть в Федеральной программе государственной поддержки малого предпринимательства в РФ, Федеральной программе подготовки управленческих кадров для народного хозяйства РФ («Президентская инициатива») и ряде других документов.

В Российской Федерации под субъектами малого предпринимательства понимаются коммерческие организации, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, общественных и религиозных организаций (объединений), благотворительных и иных фондов не превышает 25%, доля, принадлежащая одному или нескольким юридическим лицам, не являющимся субъектами малого предпринимательства, не превышает 25% и в которых средняя численность работников за отчетный период не превышает предельных уровней для соответствующего вида деятельности (в промышленности − 100 человек; в строительстве − 100 человек; на транспорте − 100 человек; в сельском хозяйстве − 60 человек; в научно-технической сфере − 60 человек; в оптовой тор-

говле − 50 человек; в розничной торговле и бытовом обслуживании населения − 30 человек; в остальных отраслях и при осуществлении других видов деятельности − 50 человек) [18].

Также малый бизнес является одним из наиболее гибких секторов экономики, в котором новаторский подход, достаточно высокие темпы роста сочетаются со сравнительно небольшими затратами на создание предприятия. Приоритеты развития малого бизнеса, определенные государством, связаны с производством и переработкой сельскохозяйственной продукции, производством промышленных товаров и товаров народного потребления, включая товары, имеющие экспортный потенциал, а также оказание производственных, коммунальных и бытовых услуг.

В настоящее время в России действует около 900 тыс. предприятий малого и среднего бизнеса, на которых занято почти 20 млн. человек. Их географическое распределение крайне неравномерно. В основном, малые и средние предприятия сосредоточены в четырех мегаполисах: Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и Нижнем Новгороде, а также в Московской области, Краснодарском и Приморском краях и др. При этом в трех округах из семи число малых предприятий сократилось в два раза.

Таблица 2.

Число зарегистрированных малых предприятий в РФ по федеральным округам по состоянию на 1 июля 2013 года

Федеральный округ	Число зарегистрированных МП в расчете на 100 тыс. жителей				
	на 1.07.2012, единицы	на 1.07.2013, единицы	изменения	относительные изменения 2013/2012, %	темп роста в % от среднего по РФ
Российская Федерация	166,5	163,6	-2,9	-1,7	100
Центральный	185,9	194,5	8,6	4,6	118,9
Северо-Западный	244,5	237,0	-7,5	-3,1	144,9
Южный	131,8	125,5	-6,3	-4,8	76,7
Северо-Кавказский	58,8	55,5	-3,3	-5,6	33,9
Приволжский	162,2	156,7	-5,5	-3,4	95,8
Уральский	170,7	162,2	-8,5	-5	99,2
Сибирский	152,2	139,3	-12,9	-8,5	85,2
Дальневосточный	172,9	171,1	-1,8	-1	104,6

Согласно данным таблицы 2 число зарегистрированных на 1 июля 2013 года в расчете на 100 тыс. человек населения сократилось на 2,9 единиц (163,6 единиц). Рост наблюдался только в Центральном федеральном округе на 8,6 единиц и составил 194,5 единиц. В других федеральных округах наблюдалось сокращение числа малых предприятий. В Сибирском федеральном округе наибольшее сокращение (на 8,5% меньше чем в 2012 году). В других округах имело место меньшее сокращение количества малых предприятий. Так, на 5,6% произошло сокращение в Северо-Кавказском федеральном округе (в абсолютном отклонении на 3,3 единицы), в Уральском федеральном округе − на 8,5 единиц по сравнению с 2013 годом (в % соотношении − 5%). В Дальневосточном федеральном округе наименьшее количество сокращений на 1% или на 1,8 единиц. Малый бизнес наиболее широко распространен в Северо-Западном федеральном округе – 237 единиц.

Ежегодно по данным Росстата в России количество предприятий малого бизнеса в среднем увеличиваются на 9%, при этом из уже работающих закрываются около 7%. Также в 2013 году отмечался отток капитала за границу. Вывоз капитала из страны в данной сфере бизнеса явля-

ется огромной проблемой для России. По прогнозам аналитиков в 2014 году эта тенденция продолжится, а причиной этого считают: плохая доступность кредитов, невыгодные изменения в законодательстве РФ, тяжелое налоговое бремя, в крупных городах России значительное повышение ставок арендных платежей.

По сравнению с крупными предприятиями на малых предприятиях производительность труда выше 1,5-3 раза, на их долю приходится 26% оборота розничной торговли, 28% объема подрядных работ и 51% оборота оптовой торговли.

По данным таблице 3, в общем, по России объем оборота малого бизнеса в период с января по июнь 2013 году по сравнению с 2012 годом увеличился на 5,2 % и составил 6880028 млн. рублей. Однако с учетом индекса потребительских цен наблюдается сокращение на 1,6%. Снижение общего объема оборота наблюдалось лишь в Дальневосточном федеральном округе (на 5%). Наибольший рост наблюдался в Приволжском федеральном округе 1299799,2 млн. рублей, что на 11,2% выше, чем в 2012 году. Совсем другая картина получается при учете ИПЦ. Так рост объема оборота наблюдается лишь в Приволжском федеральном округе (на 4%) и Северо-Западном федеральном округе (на 1%). Наибольшее сокращение наблюдалось в Дальневосточном федеральном округе (на 10,9%).

К сожалению, в российской экономике малый бизнес продолжает сталкиваться с огромным числом проблем, связанных с масштабом предприятия, с характером собственности и многими другими. Среди проблем, наиболее тормозящих развития данного сегмента экономики, выделим:

1) недостаток налоговых стимулов для заинтересованности в инвестировании;
2) отсутствие высококвалифицированных управленческих кадров, способных эффективно применять новые технологии управления, умеющих быстро реагировать на часто изменяющуюся внешнюю среду;
3) недостаток кредитных ресурсов;
4) недостаточная финансовая и материально-техническая база;
5) социальная незащищенность предпринимательской деятельности;
6) недоработанная законодательная база.

Таблица 3

Объемы оборота малых предприятий Российской Федерации по федеральным округам в январе-июне 2013 года

Федеральный округ	Объем оборота в январе-июне				
	2012 год, млн. руб.	2013 год, млн. руб.	относительное изменение 2013/2012 гг., в %	2013 год на душу населения, руб.	в % к янв.-июн. 2012 года (с учетом региональных ИПЦ)
Российская Федерация	6543300	6880028	105,2	47 995,6	98,4
Центральный	2 463500	2571362,1	104,4	66 479,7	97,7
Северо-Западный	737300	793339,1	107,6	57 833,1	101
Южный	484900	501794,7	103,5	36 073,9	96,6
Северо-Кавказский	124200	129143	104	13 535,9	97,4
Приволжский	1 169100	1299799,2	111,2	43 658,1	104
Уральский	637300	660622,4	103,7	54 160,3	97
Сибирский	678200	687531,4	101,4	35 663,7	94,7
Дальневосточный	248800	236436,1	95	37 820,7	89,1

Наиболее благоприятный климат для ведения бизнеса по рейтингу легкости введения бизнеса является Сингапур, 3 место занимает США, 27 место − Япония, в то время как Россия занимает 92 место из 189 стран.

Малый бизнес нуждается в комплексной поддержке со стороны государства, включающей следующие направления:

1) организационная − облегчение процесса открытия малого бизнеса, разработка научно-методической и информационной документации;

2) финансовая − создание облегченной системы налогообложения, налоговые льготы, субсидирование из бюджета;

3) материально-техническая − создание доступа к ресурсам, возможность приобретения или аренды производственных площадей;

4) информационная − обеспечить доступность информации.

На 2013-2030 годы Министерство экономического развития прогнозирует, что основное направление господдержки приведет к уменьшению уровня финансовой нагрузки от излишних административных барьеров, увеличению мер имущественной поддержки, снижению финансовых расходов, которые связанны с предпринимательской деятельности, а также к улучшению трудового законодательства. За счет этого к 2030 году доля трудоспособных граждан, занятых в малом бизнесе должна достигнуть 32,2%. Планируется достигнуть прироста за счет системной господдержки малых предприятий и развития инфраструктуры, в том числе создания особых внедренческих и инновационных зон.

В 2014 году планируется создать Федеральный гарантийный фонд по поддержке малого и среднего бизнеса. В данный фонд будет направленно из госбюджета 70 млрд. рублей. Основной задачей станет предоставление гарантий за компании малого и среднего бизнеса банкам через региональные гарантийные фонды. Для малого бизнеса с 1 января 2014 года снижены страховые платежи в 2 раза − до 19 тыс. рублей.

Из всего вышесказанного следует, что важную роль играет способность малых предприятий создавать новые возможности для предпринимательской деятельности населения, раскрытие творческого потенциала, а также использование свободных производственных мощностей. Для успешной деятельности рыночной экономики необходим высокий уровень развития малого бизнеса. Государство не может гармонично развиваться без этого важнейшего элемента рыночной экономики.

Литература

1. Асаул, А.Н. Развитие предпринимательства в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.finansy.ru/publ/macro/002asaul.htm .
2. Багиев, И.А. Организация предпринимательской деятельности [Текст] / Багиев И.А., Асаул А.Н. − М.: ИНФРА-М, 2005. − 368 с.
3. Невская, М.А. Малое предпринимательство: взаимоотношения с финансовыми и налоговыми органами [Текст]: практическое пособие / М. А. Невская, К. В. Сибикеев. − М.: Научная книга, 2011. − С. 18-30.
4. Под ред. В.Я. Горфинкеля, Г.Б. Поляка. Предпринимательство: учебник/ Издательство: Юнити-Дана, 2012. − С. 35-41.
5. Егорова, Н.Е. Малый бизнес в России: экономический анализ и моделирование. [Текст] / Н.Е. Егорова – М.: ЦЭМИ РАН, ИСЭПП РАН, 2001.
6. Аналитический отчет «Малое и среднее предпринимательство в Российской Федерации и Европейском Союзе на современном этапе развития глобальной экономики». Enterprise Europe Network, Gate2Rubin, Москва, 2009.
7. Итоги сплошного федерального статистического наблюдения за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства в 2010: В 3 т. / Федер. служба гос. статистики. – М.: ИИЦ «Статистика России», 2012.
8. Мамедова Н.А, Малый бизнес в рыночной среде. [Текст] / Н.А. Мамедова, Е.А. Девяткин // Международный консорциум «Электронный ун-т», Московский гос. ун-т экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый ин-т ИЭР О 17-6/129. − М.: ЕАОИ, 2011. С. 17-25.
9. Кислов Д.В. Все о малом предпринимательстве. Регистрация. Учет. Налоги. [Текст] / Д.В. Кислов М.: ГроссМедиа, 2005. − С. 28-52.
10. Удалов В.П., Малый бизнес как экономическая необходимость: В 2-х кн. [Текст] / В.П. Удалов // СПб.: Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та экономики и финансов, 2002. − С. 13-23.
11. Широков Б.М. Малый бизнес. Финансовая среда предпринимательства [Текст] учебно-методическое пособие / Б.М. Широкова // М.: Финансы и статистика, 2010. − С. 17-23.
12. Ларичева З.М. Малый бизнес: Проблемы и перспективы его развития // Менеджмент в России и за рубежом. − 2006. − № 3. − С. 38-43.
13. США: Малое предпринимательство как образ жизни. Интервью с д.э.н. Л. Лебедевой // Человек и труд. − 2005. − № 9. − С. 81-83.
14. Россия в цифрах. 2012: краткий статистический сборник. − М.: Росстат 2012. − 573 с.
15. Федеральный закон от 14.06.1995 № 88-ФЗ «О государственной поддержке малого

предпринимательства в Российской Федерации».
16. Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».
17. Официальный сайт Росстата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМА ИСКУССТВЕННОГО БАНКРОТСТВА НА ПРАКТИКЕ

Болочев С.А., Сефиева Л.Р.,
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт»
E-mail: bolochev@list.ru

На сегодняшний день процедура банкротства в современной России еще не приобрела цивилизованный характер. В большинстве случаев она является способом изменения структуры собственников. При этом однозначная трактовка искусственного банкротства как неправомерного деяние недопустима.

Жизненный цикл каждого предприятия предполагает возможность наступления кризиса, и зачастую это неизбежно. Острота кризиса может быть снижена, если во время определить наступление кризисной ситуации и учесть отличительные черты предприятия. С таким подходом любая управленческая деятельность предприятия должна быть антикризисной, то есть строиться с учетом возможности наступления кризиса.

В первую очередь, в механизме управления предприятием нужно предусмотреть условия и потребности антикризисного управления. Это должно проявляться в заинтересованности антикризисной деятельности предприятия, а именно в настроенности на оптимизм и убежденности в преодолении наступившего кризиса, в поддержке коллектива, общую активность и взаимную поддержку коллектива и руководства предприятия. Вышеперечисленные факторы будут играть важнейшую роль в фазу наступления кризиса, что поможет избежать предприятию процедуру банкротства.

С одной стороны, банкротство - это болезненный процесс, но с другой стороны − закономерный, следовательно, подразумевает собой управление.

Многие авторы, публиковавшиеся по данной теме, считают, что меры антикризисного управления стоит внедрять на предприятии, финансовые показатели которого находятся в «плачевном» состоянии.

Такое отношение к проблеме все равно что «ставить телегу впереди лошади». На наш взгляд, главное в антикризисном управлении – своевременное определение причин наступления кризиса, когда финансовые проблемы не стали критическими и стабильными. При данном подходе, не должно быть речи о наступлении банкротства, так как требуется формировать механизм управления, устранения обнаруженных и зарождающихся проблем, пока они не приобрели необратимость характера.

Федеральным законом РФ «О несостоятельности (Банкротстве)» банкротство (несостоятельность) предприятий определяется как «признанная арбитражным судом или объявленная должником неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и исполнить обязанность по уплате обязательных платежей» (статья 2 главы 1) [1]. Первоопределяющий симптом наступления банкротства на предприятии – это реальное наличие у данного предприятия просроченных платежных обязательств перед кредиторами на сумму не менее 100 тыс. рублей в течение трех месяцев.

Процедура банкротства по Закону о банкротстве предполагает применение по отношению к предприятию-должнику нижеследующих этапов судебного механизма:

1) наблюдение на предприятии вводится арбитражным судом на семь месяцев по требованию заявителя (заинтересованных лиц). Для реализации данной процедуры судом назначается временный управляющий предприятием-должником. Арбитражный суд по результатам наблюдения выносит решение о предстоящем будущем предприятия – должника (введение финансового оздоровления; внешнего управления; конкурсного производства; либо заключение мирового соглашения);

2) финансовое оздоровление. Данная процедура принадлежит к числу восстановительных, применяемых к предприятию-должнику. Она внедряется по ходатайству учредителей, если разработан четкий план финансового оздоровления, который включает конкретные способы выхода из кризиса и сроки погашения задолженности. Для реализации данной процедуры назначается административный управляющий, важнейшей задачей которого является контроль за реализацией плана финансового оздоровления;

3) внешнее управление на предприятии назначается с намерением восстановления платежеспособности предприятия-должника. На этой стадии управление предприятием передается внешнему управляющему. Внешний управляющий должен разработать план, содержащий меро-

приятия по восстановлению платежеспособности предприятия-должника;

4) конкурсное производство является ликвидационной процедурой, вводимой с целью соответствующего возмещения долгов кредиторам путем продажи имущество должника. По завершении процедуры банкротства предприятие-должник признается банкротом, что вносится в Единый государственный реестр юридических лиц [2].

На сегодня кроме судебных процедур банкротства, предустановленных Законом для предприятия-должника, широко стало применяться искусственное банкротство. Осуществление модели искусственного банкротства реализуются в рамках Закона. Выделяют следующие виды схем, приводящие предприятия к искусственному банкротству: ложное банкротство, манипулирование законом, дополнительная эмиссия акций, освобождение от долгов, реорганизация путем выделения. Разберем упомянутые способы.

Ложное банкротство применяют для овладения предприятиями внесудебной ликвидацией. Предприятие-должник оказывается банкротом в результате разворовывания выпускаемой продукции рабочими или администрацией. Вслед за этим акции данного предприятия приобретаются за бесценок, а реализуются другому «своему» юридическому лицу по цене, которая намного превышает покупную. В конечном итоге руководство данного предприятия-банкрота получает как его имущество, так и выручку от продажи.

Манипулирование законом, являющаяся второй разновидностью схем реализации механизма искусственного банкротства, получает все большую масштабность. Манипулирование законом реализуется для того, чтобы осуществляемые действия получали законную почву: посредством арбитражного суда выносится вердикт о введении процедуры банкротства на предприятии, что предоставляет возможность смены владельца предприятия-должника за цену, абсолютно заоблачную по сравнению с реальной стоимостью данного предприятия.

Механизм искусственного банкротства незамысловат, и что очень важно, полностью легитимен, ибо основывается на принятые Законом признаки банкротства. Для этой цели достаточно не погашенной в течение трех месяцев задолженности перед кредиторами на сумму 100 тыс. рублей. Кредитор, первым обратившийся в арбитражный суд с требованием начать дело о банкротстве данного предприятия, сам рекомендует кандидатуру арбитражного управляющего, который и принимает решение о дальнейшей судьбе предприятия. Во многих случаях судье приходится формально установить кандидатуру управляющего, так как его к этому принуждает закон.

В настоящее время все больше руководителей предприятий рассматривают свою деятельность как вид выгодного бизнеса, стремясь получить в итоге из нее наибольшую выгоду для себя. Руководитель предприятия признает (либо не признает) кредиторов и сумму просроченного долга. Затем «признанные» кредиторы одобряют план управления, который может содержать в себе безотлагательную прямую реализацию имущества определенному покупателю. Согласно Закону, имущество предприятия-должника должно быть реализовано на открытых торгах, если план внешнего управления не предусматривает иные условия. План готовит арбитражный управляющий, который и может принять решение в пользу прямых продаж, а не открытых торгов, предусмотренных Законом. Снизив цену до минимума, он продает компанию «своим» людям.

Для примера подобной ситуации можно привести дело об ООО «Молокозавод Володарский» города Астрахань. Так, директор ООО «Молокозавод Володарский», который стал руководителем в 2009 году финансово устойчивого предприятия, целенаправленно неэффективно управлял им. В то же время, являясь учредителем и фактическим руководителем ЗАО «Племзавод Юбилейный», он предумышленно обанкротил молокозавод, образовав задолженность перед «Племзаводом Юбилейный», зачислив на его счет более 16 млн. рублей за не доставленную молочную продукцию в адрес ООО «Молокозавод Володарский». Вследствие этого молокозавод оказался не в состоянии выполнит свои обязательства перед кредиторами свыше 3 месяцев.

После этого, с намерением создания видимости неплатежеспособности предприятия, директор ООО «Молокозавод Володарский» в ноябре 2012 года отправил заявление о признании предприятия банкротом в Арбитражный суд Астраханской области.

Аналогичным примером служит дело, возбужденное в 2009 году в отношении генерального директора ОАО «Астраханская судостроительная верфь», подозревающегося в махинациях с недвижимостью и преднамеренном банкротстве данного предприятия. Располагая информацией о наличии у предприятия задолженности по неуплате налогов, ген директор, в 2008 году провел отчуждение имущества на счет ООО «Астраханская судоверфь», что в итоге привело к финансовой неустойчивости и банкротству предприятия.

Дополнительная эмиссия акций − следующая схема искусственного банкротства, использующаяся в процедурах банкротства предприятий как введение тотального наблюдения за ней. Данная схема реализуется в несколько этапов. Первый этап предполагает выкуп кредиторской задолженности сторонними инвесторами, который необходим для предприятия-должника и назначение внешнего управляющего. На втором этапе «свой» управляющий, оповещает о дополнительных эмиссиях акций, размещая новые акции сре-

ди кредиторов, в обмен на долги предприятия-банкрота, следовательно, сторонний инвестор, будучи главным кредитором, получает полный контроль за должником.

Представленный метод не легитимен, потому что Законом не предусмотрено в фазу банкротства дополнительной эмиссии.

Однако, суды не смотря ни на что, часто выносят решения об обоснованности дополнительной эмиссии и, следовательно, подталкивают другие компании пользоваться данным методом для передела собственности.

Часто на практике применяется и консолидация акций. Например, одно из крупных компаний Новгородской области ОАО «Акрон» произвело консолидацию 29 тыс. акций номиналом 1000 рублей в одну акцию номинальной стоимостью 29 млн. рублей. В итоге, число акционеров сократилось с нескольких тысяч до пятисот человек.

Освобождение от долгов. Особенно часто этот метод искусственного банкротства используется в условиях роста кредиторской задолженности у предприятия, так как ни один инвестор не вложит свои средства, заранее зная, что они будут направлены на погашение долгов. Эта схема уклонения предприятия от уплаты долгов складывается из нескольких этапов. Первый этап осуществляется руководством предприятия через подставные фирм, скупая акции у коллектива, которому не выплачивают заработную плату. На втором этапе развертываются и регистрируются несколько новых «подставных» юридических, заключающих со старым предприятием договоры аренды имущества с правом выбора. Третий этап данного метода включает «выкупе» имущества, при котором в качестве оплаты используются векселя различных фирм со сроком погашения свыше пяти лет. Новые собственники на завершающем этапе организовывают новое юридическое лицо, которому передается «выкупленное» имущество в качестве вклада в уставный капитал.

Массовость применения также получил *метод «реорганизации путем выделения»*. Эта схема применяется акционерами, если выгоднее расчленить предприятие-должника на «плохо функционирующее» и «хорошо функционирующее», и при этом надо заметить, что процедура вполне укладывающаяся в нормы двух федеральных законов − об акционерных обществах и банкротстве. По ходу реорганизации предприятия происходит деление на ликвидные активов(пассивы) и неликвидные. все ликвидные активы выводятся из-под банкротства и переходят под контроль предприятия. Предприятие-должник несет все убытки и кредиторскую задолженность, а во владение нового предприятия переходит дебиторская задолженность старого реорганизованного предприятия.

Помимо вышеперечисленных методов искусственных банкротств также применяются и их различные виды и комбинации.

Сегодня рассматриваются вопросы о недочетах настоящего законодательства о банкротстве. Весомая проблема затрагивает вознаграждения арбитражных управляющих. Почти во всех делах о несостоятельности (банкротстве) предприятия главный кредитор - налоговый орган, которому предприятие должно выплатить солидную сумму по обязательным платежам. Таким образом, налоговые органы, как главные кредиторы, назначают управляющим вознаграждение не более минимального размера в 10 тыс. руб. Данный подход дает повод арбитражным управляющим не всегда честно выполнять работу в интересах кредиторов, стараясь «отжать» как можно больше денег из банкрота.

Следовательно, можно придти к выводу, что процедура банкротства в современной России еще не приобрела цивилизованный характер, а в большинстве случаев стала способом изменения структуры собственников. В настоящее время институт банкротства − это инструмент перехода собственности от неэффективного управления к эффективному. Но при этом, нельзя однозначно трактовать искусственное банкротство как неправомерное деяние, потому что в итоге передела собственности получаются жизнеспособные и конкурентные предприятия, которые будут работать на национальную экономику, пополняя бюджет и предоставляя рабочие места. С другой стороны, опыт демонстрирует, что Закон, контролирующий отношения должников и кредиторов, несовершенен и описанные схемы искусственного банкротства могут быть осуществлены и в будущем.

Литература

1. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»
2. Антикризисное управление. Теория и практика: учебное пособие. − М.: Юнити-Дана, 2010. − 233 с.
3. http://bankrotstvo.ru/ref1.htm.
4. http://astrahan.arbitr.ru/welcome/show/633200050/458200103.

ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА КОММЕРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА, РАСПОЛОЖЕННОГО В ТРУСОВСКОМ РАЙОНЕ Г. АСТРАХАНЬ

Зубанов С. А., Туменова З.А
ГАОУ АО ВПО Астраханский инженерно-строительный институт, Астрахань, Россия
E-mail: kupchikova79@mail.ru

Автор обосновывает целесообразность использования комплексной оценки коммерческого потенциала территории, основанной на оценке его составных факторов (градостроительный, экологический, экономический) с помощью показателей, характеризующих значение наличия и использования потенциала.

Логической основой для разработки системы критериев экспертизы местоположения послужит тенденция повышения использования территорий, наиболее удобно расположенных по отношению к центру города, местам концентрации деятельности, транспортным магистралям, экологически благоприятным районам с богатым ландшафтным и архитектурным окружением. Это позволяет описать и оценить экологическую, экономическую (функциональную) и градостроительную ценность территории, которую занимает объект недвижимости [5].

Экспертиза местоположения разделяется на 3 основных фактора:

- градостроительный;
- экологический;
- экономический.

Градостроительный фактор

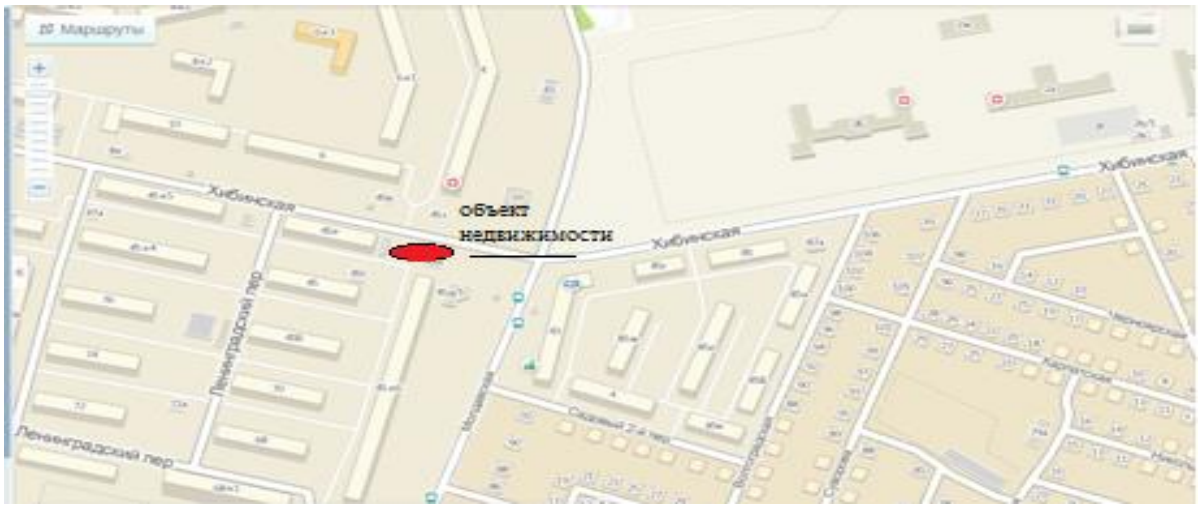
Связан с низкой интенсивностью использования земли при наличии растущего дефицита территории для размещения строительства. Выбор территории должен обеспечивать благоприятные экологические условия для населения. Так же обеспечивает доступность передвижение жителей в любую точку города. Вблизи должны быть общественные здания различных видов собственности, а также учреждения здравоохранения; спортивные сооружения; предприятия торговли, общественного питания; учреждения управления. Транспортная структура, приведенная ниже в таблице, развита в достаточной мере, имеется возможность быстрого доступа в другие районы

г. Астрахани на маршрутном такси, троллейбусах и автобусах [2].

Таблица 1

Расстояние от общественных зданий и сооружений

От куда (улица)	**Куда (улица)**	**Расстояние (м)**	**время**	
			На транспорте	**пешком**
Хибинская, 2, Литер «з»	Вокзальная площадь,20 (ЖД вокзал)	4660	55 мин.	1 ч. 33 мин.
Хибинская, 2, Литер «з»	Аэрапортовкий проезд,1 ст2(Аэропорт)	9050	1 ч. 48 мин.	3 ч. 10 мин.
Хибинская, 2, Литер «з»	Бондарная 8-я, 34 (медицинское учреждение)	180		Не более 5 мин.
Хибинская, 2, Литер «з»	Тредиаковского,2/21(центр)	3370	40 мин.	1 ч. 7 мин.
Хибинская, 2, Литер «з»	Капитана Краснова,31 (морской порт)	7620	1 ч. 31 мин.	2 ч. 32 мин.
Хибинская, 2, Литер «з»	Ленинградский пер,55 (общеобразовательная школа №9)	1320		15-25 мин.
Хибинская, 2, Литер «з»	Ленинградский пер., 82а (дет.сад, ясли)	1440		17-29 мин.



Сх.1. Расположение объекта строительства

Экологический фактор

Оценка экологической ситуации в месте расположения объекта недвижимости существенным образом влияет на ее стоимость. Показатели экологического критерия складываются из определения уровня загрязнения атмосферного воздуха по основным ингредиентам (и специфическим выбросам), а также шумовых воздействий на среду.

Соблюдение экологических норм и стандартов является одним из главных критериев, позволяющих минимизировать затраты, связанные с выплатой штрафных санкций. Приведена таблица выбросов загрязняющих веществ на примере торгового центра [3].

Таблица 2

Характеристика выбросов загрязняющих веществ рассматриваемого объекта

Наименование объекта	**Наименование вредных веществ в выбросе**	**Класс опасности**	**Количество вредных веществ выбрасываемых в воздух**
Торговый центр	Диоксид азота	2	0,0215
	Оксид углерода	4	2,408
	Углеводороды по бензилу	4	0,246
	Сернистый ангидрид	3	0,008

Экономический фактор

В условиях рынка земель для определения экономической ценности местоположения объекта недвижимости, необходимо определить сравнительную ценность участка городской территории, где он расположен, которая при оценке всех вариантов территориально-пространственного роста города составляет суммарные результаты по городу в целом.

Для оценки рыночной стоимости земли применяют следующие методы:

- метод сравнения продаж;
- метод распределения;
- метод выделения;
- метод разбивки на участки;
- техника остатка для земли;
- капитализация земельной арендной платы.

Следует заметить, что все методы основаны на трех базисных подходах к оценке стоимости. Метод сравнения продаж и метод капитализации дохода (земельной арендной платы) могут быть прямо применены к оценке стоимости земли. Распределение и выделение основаны на затратном методе и методе сравнения продаж. Техника остатка для земли основана на затратном методе и методе капитализации дохода. Метод разбивки на участки базируется на всех трех подходах [4].

Для выявления наиболее эффективного местонахождения объекта были выбраны территории: ул. Хибинская и Космонавта Комарова и на основании экспресс - методики произведен расчет.

Таблица 2

Экспертиза местоположения и экспресс – оценка коммерческого потенциала территории

№ п/п	Наименование критерия	Показатель оценки для ул. Хибинская	Показатель оценки для ул. Космонавта Комарова
1	Градостроительный Престижность места 1. многоэтажные здания – банки, административно – деловой центр; 2. многоэтажные дома – жилые дома, гостиницы; 3. малоэтажная беспорядочная; Ландшафтный 1. наличие водных поверхностей; 2. наличие зеленных массивов; 3. близость к центру города; 4. наличие архитектурных памятников	 1 2 1 1 2 2 1	 0 1 2 1 1 0 0
	Итого	10	5
2	Экологический 1. состояние приземных слоев атмосферы; 2. состояние покрова почвы; 3. состояние водной поверхности реки; 4. воздействие шума от транспорта, промышленных объектов	 3 3 2 2	 3 1 2 1
	Итого	10	7
3	Экономический 1. близость к транспортным магистралям; 2. близость остановок; 3. наличие автостоянок; 4. ситуация с подъездными дорогами: строительство новых, реконструкция существующих	 2 2 2 1	 1 1 0 0
	Итого	7	2
	Всего	27	14

Таблица 3

Поправки на риск

Показатели	Весовое значение	Показатели оценки для ул. Хибинская	Показатели оценки для ул. Космонавта Комарова
Градостроительный фактор	0,3	3	1,5
Экологический фактор	0,4	4	2,8
Экономический фактор	0,3	2,1	0,6
Результат оценки		9,1	4,9

$$rk = \sum_{i=1}^{l} kiPi$$

r=∑=3+4+2,1=9,1
r_k= 1,5+2,8+0,6=4,9

rk - поправка на стоимость недвижимости с учетом ее местоположения;

ki - показатель оценки (в баллах) соответствующего риска;

Pi - весовое значение соответствующего показателя риска;

l - число учитываемых в расчете видов риска.

Наиболее эффективным местонахождением возводимого многоэтажного жилого дома, на основе вариантного сравнения, находится по ул. Хибинская, так как обладает наилучшими показателями для наиболее комфортабельных условий эксплуатации.

Экспертиза геоподосновы и основания

Перед тем как начать возведение жилого дома необходимо проведение инженерно-геологических и геодезических изысканий. Результатом таких изысканий служит геоподоснова, которая при дальнейшей работе по выполнению проекта пространственного типа будет являться важным информационным материалом. Отличие геоподосновы от обыкновенной топографической карты заключается не только в обозначении всех находящихся на местности дорог и строений, но и тротуаров, дорожек, планировочных элементов и коммуникаций, находящихся под землей [5].

Геологические разрезы ориентируют главным образом в крест или по простиранию геологических структур по прямым или ломаным линиям, проходящим при наличии глубоких опорных буровых скважин через эти скважины. На геологические разрезы оказывают условия залегания, возраст и состав горных пород. Горизонтальные и вертикальные масштабы геологических разрезов обычно соответствуют масштабу геологической карты.

Литологическое описание

Насыпной грунт – супесь желтовато-коричневая, твердая, с линзами суглинка, включающая щебня до 1 %.

Супесь – желтовато-коричневая, пластичная, с прослоями суглинка.

Суглинок – желтовато-бурый, полутвердый, с прослоями песка, карбонатный.

Песок крупный – желтый пылеватый, плотный, насыщенный водой, с тонкими прослоями суглинка.

Вывод

В данной работе проведена экспресс-оценка коммерческого потенциала территории торгового центра, расположенного по адресу: город Астрахань, Трусовский район, улица Хибинская, дом 2, литер З и определена степень целесообразности использования коммерческого потенциала территории, основанной на оценке его составных факторов (градостроительный, экологический, экономический).

Литература

1. Учебно-методическое пособие «Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса » 2012 год
2. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
3. Федеральный Закон «Об экологической экспертизе» принятый 23 октября 2009 г.в соответствии с указом Президента РФ.
4. Учебник для вузов «Экспертиза пространственно-экономического состояния и развития недвижимости» по общ. Редакцией П.Г. Грабового. Часть 2.
5. Основания и фундаменты: Справочник / Г. И. Швецов, И. В. Носков, А.Д. Слободян, Г.С. Госькова; Под ред. Г. И. Швецова. - М.: Высш. шк.,2004 г.

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЫНКА МНОГОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В Г. АСТРАХАНИ ПО СРАВНЕНИЮ С КРУПНЕЙШИМИ ГОРОДАМИ ЮГА РОССИИ

Ю. И. Убогович, Ю.Б. Балахонова
ГАОУ АО ВПО АИСИ, Астрахань, Россия
E-mail: kupchikova79@mail.ru

Под инвестиционной привлекательностью недвижимости понимают совокупность ряда факторов: финансовых, социальных, связанных с охраной природы, функции имиджа, вызывающих интерес инвестора к конкретному объекту недвижимости, уровень реализации которого можно оценить соответствующими показателями.

Наибольшей привлекательностью для инвестора будут обладать города с малообеспеченностью населения жилищным фондом, небольшими объемами строительства жилья, а также высокой активностью потенциальных покупателей.

Для комплексной оценки инвестиционной привлекательности рынков жилой недвижи-

мости проведем анализ по нескольким показателям:

-Объем строительства жилья

-Обеспеченность населения жилищным фондом

-Цены продажи жилья

-Уровень доходов населения

1) Анализ обеспеченности населения жилищным фондом

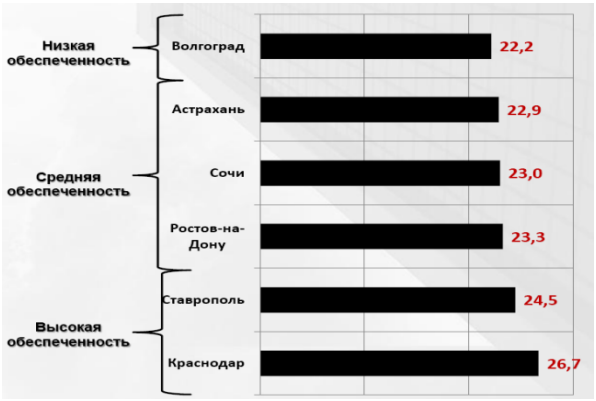


Рис. 1 Обеспеченность населения жилищным фондом

2)Анализ ежегодных объемов ввода жилья

Высокие объемы сдачи жилья в эксплуатацию в 2012 г. были зафиксированы в Краснодаре и Ростове-на-Дону. Городами, обладающими наименьшими ежегодными объемами ввода жилья, являются Астрахань и Волгоград. Следовательно, население этих двух городов характеризуется низкой обеспеченностью жильем. В течение последнего года темпы роста нового строительства min, количество строящегося жилья несущественно превышает объемы сданного.

Наибольший объем предложения сконцентрирован в среднем и эконом –классах, которые наиболее востребованы среди покупателей — 50,7% и 37,7% соответственно. Доля бизнес-класса составляет 7,9%, на элитный класс приходится 3,8% рынка жилья. Анализ рассредоточения объема первичного рынка по районам города показал, что большой объем строительства жилья в Астрахани прослеживается в Кировском районе — 51,5%. Жилищное строительство в Ленинском районе ведется пассивно (рыночная доля составляет 5,1%). 32,4% предложения сосредоточено в Советском районе, так как он имеет значительные неосвоенные территории и приближен к центральному району. Доля предложения в Трусовском районе низка и составляет 11,0%.

Обеспеченность населения жилищным фондом помогает определить динамику жилищного строительства. Низкая обеспеченность местного населения жильем характерна для Волгограда. Наибольшая обеспеченность, которая максимально приближена к оптимальной величине, зафиксирована в Краснодаре.

За 2011-2013г.г. жилищная обеспеченность на одного жителя Астраханской области выросла с 19,6 м^2 до 22,9 м^2.

В последние два года в Астрахани был отмечен рост строительства бизнес-класса и элитной недвижимости. Под элитные дома выбираются районы города с развитой социальной и транспортной инфраструктурой, благоприятной экологической обстановкой. Как правило, по этим параметрам сюда подходят центральные районы Астрахани – Ленинский, Советский и Кировский районы. Возводятся в этих районах, как отдельные многоэтажные дома, так и целые элитные микрорайоны. Ярким примером подобной элитной недвижимости является микрорайон Луковки.

За 2011-2013г.г. в Астрахани объем ввода жилья составил 2255 тыс. м^2. По сравнению с мартом 2011 года объем строящейся жилой недвижимости увеличился на 7,7%.

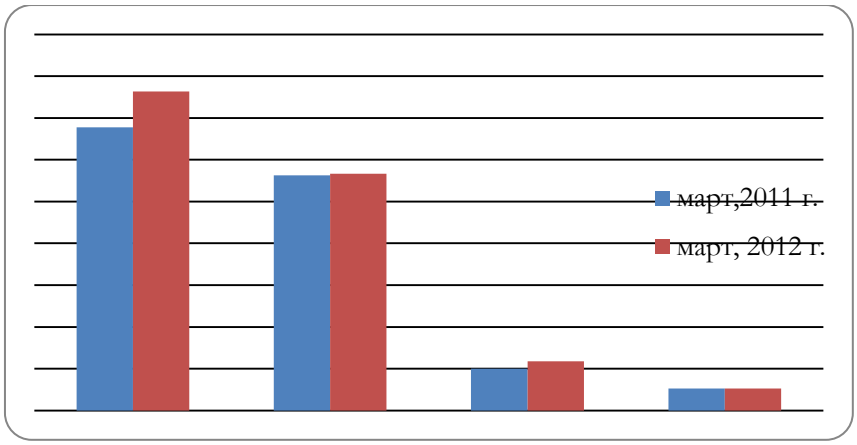


Рис. 2 Структура объема строительства по классам, март 2012 г.

3)Анализ цен на жилую недвижимость

Анализ средневзвешенной стоимости жилья первичного рынка показывает, что наиболее высокий уровень стоимости жилой недвижимости характерен для Сочи. В Волгограде, Краснодаре и Ростове-на-Дону цены находятся в пределах от 40 000 до 45 000 руб. за 1 м^2.

Минимальная стоимость строящегося жилья наблюдается в Астрахани и Ставрополе из-за низкого уровня платежеспособности жителей.

Анализ изменения цен за март 2012 г. — март 2013 г. в различных классах показал их рост средневзвешенных в эконом-классе на 1,6%. В среднем классе показатель увеличился на 4,7%. В бизнес-классе произошел упадок на 2,2%. В элитном классе средневзвешенное значение понизилось на 0,2%.

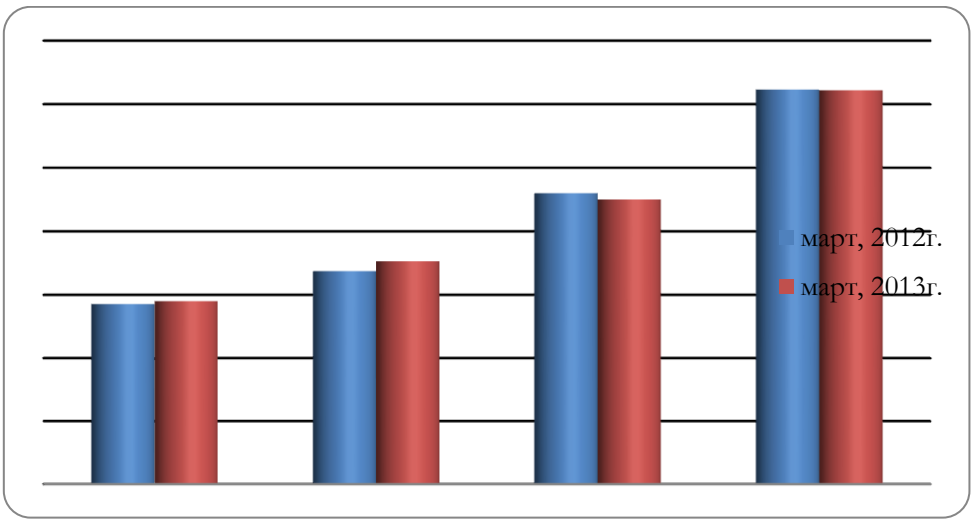


Рис. 3 Средневзвешенная стоимость на первичном рынке по классам, март 2012 г.,руб. за 1 м^2

Сегодня наиболее дорогие в цене предложения (к примеру новостройки элитного класса) сосредоточены в Кировском районе. И, следовательно, средневзвешенная стоимость 1 кв. м в данном районе по сравнению с остальными имеет максимальное значение (39,5 тыс. руб./м^2).

В Советском районе цена 1 кв. м, по состоянию на конец марта 2013 г., составляет 37,4 тыс. руб.

4)Уровень доходов населения

Максимальный показатель среднемесячной номинальной заработной платы фигурирует в Краснодаре, Волгограде, Сочи, Ростове-на-Дону (свыше 22,0 тыс. руб./чел.). Минимальный уровень дохода отмечен в Астрахани и Ставрополе.

В ноябре 2013г. среднедушевые денежные доходы населения Астраханской области, по предварительным данным, составили 20662,7 рубля и увеличились в сравнении с соответствующим периодом 2012г. на 13,3%.

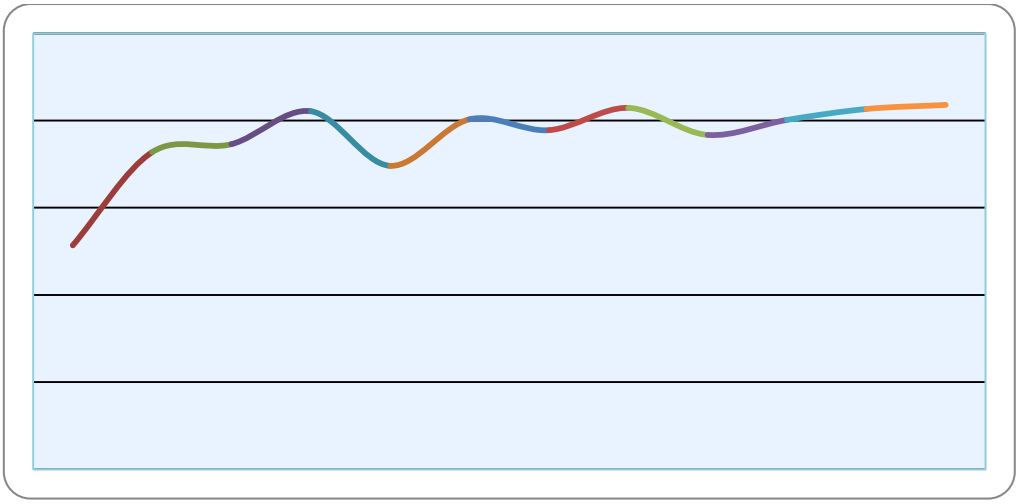


Рис. 4 График среднедушевых денежных доходов населения Астраханской области за 2013 год

Оживленность покупателей на рынке многоэтажной жилой недвижимости характеризуется как средняя. За период с марта 2011 г. по март 2012 г. общее количество сделок с жилой недвижимостью увеличилось в 1,4 раза. Основными причинами изменения спроса являются низкий уровень жизни и невысокая платежеспособность населения. Количество сделок, которые совершаются на начальных стадиях строительства, очень мало. Вследствие этого, ведущими объектами, увеличивающихся в стоимости, являются категории эконом и среднего классов на завершающей стадии строительства. Жилая недвижимость бизнес и элитного классов, несмотря на их ограниченное предложение, не обеспечена спросом в достаточном объеме.

Проанализировав выбор покупателей по районам города, можно сделать вывод о том, что наивысшим спросом обладает недвижимость, расположенная в центральной части города — в Кировском районе, так как он отличается высоким развитием коммерческой, социальной, транспортной инфраструктуры и является престижным местом для проживания. Советский район занимает второе место по популярности.

Оценка инвестиционной привлекательности рынка многоэтажной жилой недвижимости крупнейших городов Юга России проведена на основе анализа ряда выбранных основных показателей.

Выводы:

- низкой инвестиционной привлекательностью для строительства жилой недвижимости из анализируемых городов характеризуется Ставрополь (показатели высокой обеспеченности населения жильем, большие объемы строительства, пониженный спрос);

- средней инвестиционной привлекательностью характеризуются города Ростов-на-Дону, Краснодар, Сочи и Астрахань (показатели средней обеспеченности населения жильем и небольшие объемов строительства);

- высокой инвестиционной привлекательностью и высокими ценами на жилье характеризуется город Волгоград (показатели низкой обеспеченности населения жильем и небольшие объемы строительства);

-сдерживающим фактором повышения инвестиционной привлекательности города Астрахани является невысокая платежеспособность населения по причине небольших среднедушевых денежных доходов. При росте благосостояния населения на основе увеличения заработной платы и других денежных доходов инвестиционная привлекательность рынка жилой недвижимости города Астрахани будет повышаться.

Литература

1.О ценовой ситуации на рынке жилья Астраханской области в 2012 году : аналитическая записка. – Астрахань : Астраханьстат, 2014.

2.Краткий обзор рынка многоэтажной жилой недвижимости в 2012 году : аналитическая записка. – Астрахань : Астраханьстат, 2013.

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ТОРГОВОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Хасанова А.И., Максименко Ю. А.
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт»
E-mail: kupchikova79@mail.ru

Недвижимость в регионах нашей страны представлена торговыми, офисными и складскими площадями. Большое количество коммерческой недвижимости расположены в центре города. Инвесторы сами могут подобрать себе недвижимость по личным приоритетам или воспользовавшись услугами специалистов. Строительство продолжается, но спрос не всегда удовлетворяет предложение, поэтому некоторые торговые и офисные площади так и остаются пустыми.

Владельцам помещений приходится снижать плату за квадратный метр и устраивать в этом помещение все необходимые условия для привлечения клиентов или менять и ремонтировать оборудование. Покупатель вправе выбирать и находить для себя наиболее предпочтительный вариант.

Виды торговых центров:

1 Микрорайонный ТЦ, выполняет торговлю и осуществляет услуги повседневного спроса (прачечная, ремонт обуви). Состоят как min из 3 магазинов, общая арендная S обычно составляет в среднем 2800 м^2. Основным действующим звеном является минимаркет. Территория торговой зоны должна находиться в 5-10 минут пешеходной ходьбы, количество покупателей - до 10 000 человек.

2 Районный ТЦ, обеспечивает торговлю товарами повседневного спроса и услуги удовлетворяющие потребности жителей района (супермаркет, хозяйственный магазин, аптека). Наглядным примером служит "Магнит", "Европа".

3 Окружной ТЦ, предлагает большой выбор товаров и услуг: спортивная одежда для всей семьи, металлические изделия, бытовая техника, электроинструменты.

4 Суперокружной ТЦ, подобно окружному торговому центру, но имеют S более 23000 м^2, классифицируются как суперокружные.

Классификация офисных центров:

1. **Класс А** (соответствует всем обязательным требованиям и пяти дополнительным).
2. **Класс В (**соответствует min шести обязательным и пяти дополнительным требованиям).
3. **Класс С** (не удовлетворяют критериям класса А и класса В).

Обязательные требования:

- Выгодное расположение здания, хорошая инфраструктура в престижном исторически сложившемся районе.
- Профессиональный менеджмент данного объекта.
- Входная группа выделенная и вход хорошо виден.
- Высота потолка в чистовой отделке не менее 2.7 м на площади, не менее 90% используемых площадей.
- Парковка охраняемая.
- Хорошее энергоснабжение, полное освещение.
- Система теплоснабжения, кондиционирования и приточно-вытяжной вентиляции, с контролем температуры причем отдельным для каждого арендатора.
- Возможность перепланировки помещений.
- Качественные цифровые телефонные линии и интернет услуги.
- Правильно оформленные все необходимые документы.

Дополнительные требования

- Здания должно быть видно с основных транспортных линий города.
- Необходимое расстояние между окнами.
- min S этажа 500 м^2.
- Подключение коммуникационных систем с помощью фальшполам, коммуникационным каналам коробам по периметру помещений или под полом.
- Ожидания лифта в часы пик среднее не дольше 30 секунд.
- Близкое расстояние до станции транспортных линий.
- Столовая, ресторан, кафе для сотрудников внутри здания.
- Допустимая нагрузка на пол 450 кг на м^2.
- Освещение офисов 400+ люкс на высоте рабочей поверхности.

Анализ рынка недвижимости

В конце 2009 года ООО «Консалтинг АБВ» провел исследования и выявил, что на одну тысячу жителей города Астрахани приходилось 122 м^2 торговых S. На сегодняшний день этот показатель в несколько раз увеличился. На сегодня на 1000 астраханцев приходится 422,8 м^2. Это конечно меньше тех значений представленных в странах Восточной Европы, где на 1000 человек приходится 470 м^2. В 2014 году планируется открытие «Парк Хаус» и «Бауцентр», тогда показатель увеличится до 756,8 м^2 на 1000 жителей. Если это произойдет, то будет перенасыщение рынка в Астрахани качественными торговыми площадями. Участники, занимающиеся продажей товаров не по современным стандартам, не выдержат очень жесткой конкуренции.

На сегодняшний день самыми востребованными местами приобретения одежды у Астраханцев являются торговые центры. По данным маркетингового исследования, проведенного компанией «Консалтинг АБВ» в сентябре 2013 года: 48,7% Астраханцев предпочитают приобретать товары именно в торговых центрах; 29,9% предпочтение отдают вещевым рынкам; 15,1% приобретают одежду в фирменных магазинах, которые расположены самостоятельно отдельно вне торговых центрах. Независимо на быстрое развитие различного рода услуг Всемирной паутины, приобретение одежды при помощи Интернет- сети не очень пользуется популярностью у астраханцев. Только 1% населения использует данный способ чтобы купить необходимую одежду. Имеются также факторы влияния на выбор мест приобретения одежды (рис.1)

Рисунок 1

Рисунок 2

В астраханские ТЦ охотно приходят крупные сетевые компании: в «Ярмарке» появятся Motivi, Camaieu, , Henderson, а также бутик модной мужской одежды Celio. Подписаны договоры аренды с известнейшими итальянскими марками белья и одежды для дома Calzedonia и Intimissimi. Крупная компания Inditex Group, также ведет переговоры о поставке своих товаров на астраханском рынке, в которую входят бренды Massimo Dutti, Zara, Bershka, Pull and Bear, Stradivarius. В Модной итальянской галерее на Эспланадной, 13 до конца текущего года должна появиться марка Nara Camicie. Кроме того, уже началось формирование пула арендаторов для «Бауцентра».

Таблица 1.Действующие и строящиеся торговые центры Астрахани

Наименование ТЦ	**S,м^2**	**Адрес**
вАСТОРг	12 000	ул. Бакинская, 39
Айсберг	10 995	ул. Победы, 53г
Атриум	1 827	ул. Кирова, 19
Арбат	4 000	ул. Кирова, 14
Гранд Ривер	17 000	проезд Воробьева, 10
ТЦ на ул. Н. Островского	6 444	ул. Н.Островского, 128
Ярмарка	91 300	Вокзальная площадь,
Гранд Ривер-2	22 000	ул. Магистральная
ALIMPIC	130 000	ул. Боевая/Бакинская
Арриба	31 176	ул. Боевая, 29
Парк Хаус	51 000	ул. Магнитогорская
Три кота	67 800	ул. Минусинская, 8
Гипермаркет Бауцентр	180 000	Аэропортовское шоссе
Премиум Холл	9 880	ул. Адмиралтейская, 15
Домашний	8 500	ул. Боевая, 132
Кристалл	2 430	Октябрьская площадь,1
Призыв	1 556	ул. Савушкина, 25а
Горизонт	1 652	ул. Савушкина, 25
Семейный Магнит	12 000	пл. Вокзальная, 19
Астраханский центральный универмаг	10 312	ул. Кирова, 7

* При расчетах не учитывались S в торгово-развлекательных комплексах, то есть, которые считаются не торговыми: развлекательные зоны и служебные помещения.

* Исследование общественного мнения проводилось методом уличного опроса. В опросе участвовали все жители города Астрахани, проживающие во всех районах.

Приобрести офис в г. Астрахани большей S очень сложно. Так как владельцы таких помещений выставляют их на продажу, но зачастую большим спросом они не пользуются и собственник распродает его п

Таким образом, если анализировать все факторы и условия распределение предложения офисных площадей в городе, можно сделать вывод о том, что большая его часть расположена на левом берегу р. Волги – в Ленинском и Кировском районах, представляя собой, объекты класса «С» и ниже S до 1 000 м^2.

Факторы, влияющие на установку цен предложений офисных объектов в Астрахани, объясняются: локальным местоположением, уровнем проходимости, техническим состоянием объекта и качеством отделки помещений, площадью объекта, обеспеченностью земельным участком.

Самые дорогие площади, которые выставлены на продажу, расположены в Кировском районе и Ленинском районе, а наименее дорогие – в Советском районе и Трусовском районе.

По данным, полученных от профессиональных участников рынка, в настоящее время, распространение получила практика предоставления дисконта при заключении сделки (табл. 2).

Таблица 2. Величина дисконта для объектов, представленных на рынке офисной недвижимости г. Астрахани

	Источник	***Диапазон значения дисконта***
	Индивидуальный предприниматель «Вдовина С.А.»	10 %
	Оценочная компания «Паритет»	3-5%
	Агентство недвижимости «КРАС»	5-10%

Источник: данные профессиональных участников рынка недвижимости г. Астрахани

Рынок земельных участков в г. Астрахани характеризуется, прежде всего, весьма ограниченным объемом предложения участков коммерческого назначения.

Структура предложения земельных участков по административным районам г. Астрахани выглядит следующим образом: наименьшее количество объектов приходится на центральную часть города, в частности это Кировский район, где высокая плотность застройки. Чуть больше предложений в Советском и Ленинском районах, самое большое число предложений сосредоточено в Трусовском районе города, где плотность застройки не так высока.

В основном по городу наибольшая часть предложений представлена под строительство торговых и производственно-складских объектов. Предлагаемые на продажу земельные участки, расположенные в центральных районах города, предназначены, как правило, под торговую и административную застройку.

Кроме того, стоимость земельных участков колеблются в зависимости от степени развития инженерной и транспортной инфраструктуры. Следует отметить, что кризисные тенденции в экономике вынуждают продавцов идти на предоставление скидок покупателям земельных участков (Табл. 3).

Таблица 3. Величина дисконта для объектов, представленных на рынке земельных участков коммерческого назначения г. Астрахани

№	***Источник***	***Диапазон значения дисконта***
1	Консалтинговое агенство «ВИА»	15-30%
2	Оценочная компания «Паритет»	10-20%
3	Агенство недвижимости «КРАС»	10-30%
Среднее значение		**19,2**

В будущем Астрахань ожидает большие изменения в торговой сфере в лучшую сторону. Среди них, самое главное увеличение качества отпускаемых товаров, появление новых брендов в разных сегментах рынка, а также мгновенное развитие современных торгово-развлекательных центров, способных полностью удовлетворить и порадовать потребности населения.

Литература

1. Грабовый, П.Г. Экономика и управление недвижимостью [Текст]: учебник/ под

общ.ред. П.Г. Грабового.- Москва: Проспект, 2012.- 124 с.
2. Григорьев, В.В. Оценка объектов недвижимости [Текст]: учебник/ под общ.ред. В.В. Григорьева. – Москва: ЮНИТИ, 2006. – 657 с.
3. Торговая недвижимость в Астрахани [Электронный ресурс] / Региональный интернет портал — Электрон. дан. — Астрахань: Региональный интернет портал, 2014— . — Режим доступа: http://www. astrakhan.ru, свободный.
4. Торговые центры Астрахани: их настоящее и будущее [Электронный ресурс] / Индикаторы рынка недвижимости — Электрон. дан. — М. : Индикаторы рынка недвижимости, 2011— . — Режим доступа: http://www. irn.ru,

УДК 331.103.22

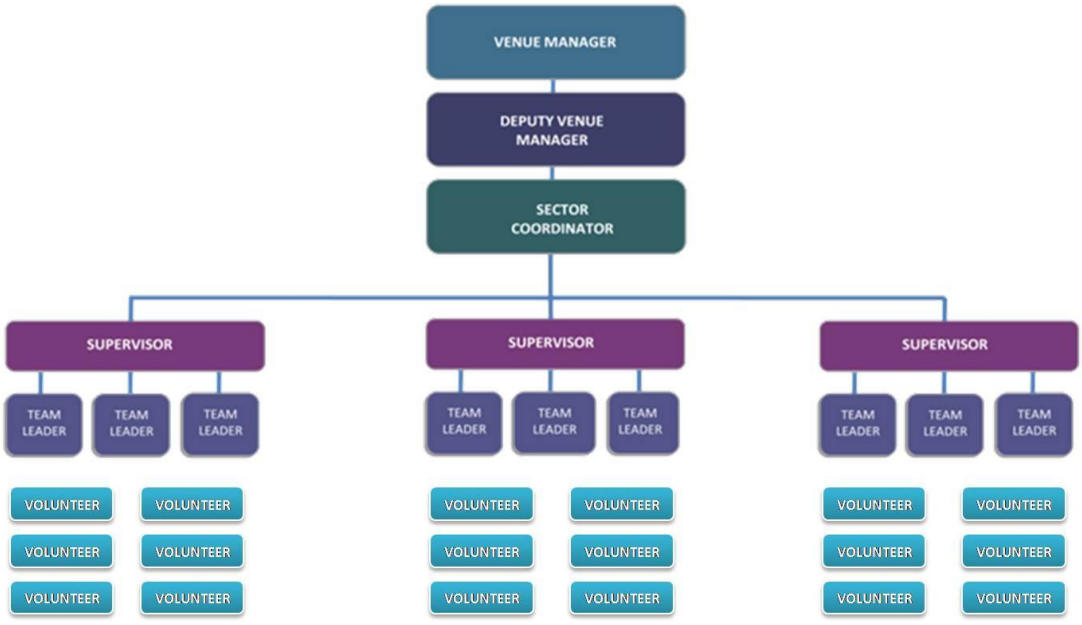
SOCHI 2014. VOLUNTEERS' WORKING PROCESS. MAKING TEAMS.

Zakruzhnova A.A., Davydova S.V. (Закружнова А.А., Давыдова С.В.)
Алтайский государственный университет, Барнаул, Российская Федерация.
E-mail:nastya9346@mail.ru

The article describes the research devoted to the analysis of volunteers' working process organization in Sochi 2014 and gives some recommendations on the most efficient methods of organizing a working process.

Over 25,000 volunteers took part in the organization and conduct of the XXII Winter Olympic Games in Sochi 2014. A considerable number of units called "functional activities" prepared this grand event being responsible for transport, safety, accreditation and ticketing[1]. EVS team was one of the units working directly with the audience.

The team consisted of about 5000 people performing different functions connected with accompanying spectators, access controller, etc. Its organizational structure that determines the first point of our research was the same in all objects and can be presented by the following diagram.



The bottom of the organizational structure is made by volunteers submitted to a group of team leaders. That was the team leaders' responsibility to show team members their jobs, provide with essential equipment, instruct and control volunteers to perform their shift work. They were also supposed to solve minor problems and to report serious incidents to the supervisor.

In submission of each supervisor responsible for a certain area of the object, there were three to four team leaders who helped to coordinate the activities of the corresponding zone.

Sector Coordinators stand above in the organizational hierarchy supporting the Deputy Manager and the Manager of the object to solve the problems impossible to be solved by supervisors.

The Manager and the Deputy Manager fulfilled the obligations of overall planning and "functional activities" management at the object. In case of making decisions on complex issues, they consulted

sector coordinators and other functional activities managers.

The team making was organized by fixed and random division.

Fixed division is a division into teams through the list of volunteers. The group is selected and remains unchanged during all working shifts. The team leader is assigned, so volunteers can address to him even after work shifts. This method was typical for most of the objects in the mountain cluster and Olympic Park.

The vivid advantages of this method are: + *A high degree of cohesion* achieved through constant interaction with a group of people over a long period of time. The method allows not only to know your team "in person", but more closely to interact with them in terms of communication, work and leisure.

+ The ability to constantly contact a volunteer from your team or the team leader in case of problematic situations during off-hours.

That was really important as volunteers had to spend much time on the way to the subject. Delays were not welcomed and the team leader had to be warned about them. Additionally, a volunteer was supposed to be in touch with the team leader in case of being ill or if the schedule changed.

+ Knowing your workplace and functions beforehand

Typically, the team leader warns the volunteers of the further work position in advance that allows you to spend less time on training particular functions.

Having analyzed the disadvantages of this organizational method, we come to the following. The most significant of them are:

-A limited range of volunteers that means that a volunteer works with his team and team leader, but does not have an opportunity to work with other volunteers.

-The desire to work together is not taken into account though the situation can be altered if pass through a long procedure of changing lists.

-A low degree of rotation as changing positions during the work shift is very rare, usually only once.

Random division into teams was represented in Sochi by two forms: the optional division into teams - "of a volunteer's own free will" and division by drawing lots. This method was typical for the volunteers of the «Fisht» Olympic stadium, «Ice Cube» curling center.

The optional division into teams of a volunteer's own free will was organized according to the following scheme: acquaintance with the team leader and his position and the question to the volunteers who wished to work in the corresponding position. A new team with a new team leader was formed each work shift.

The drawing lots method excluded the possibility to know your position in advance. A good example here is the following. During the repetition for the opening ceremony each volunteer had a card with a picture of a movie hero (Thor, Casper, Turtle-Ninja, Caesar). So, after the first repetition volunteers already knew which position corresponded to each card and tried to choose something better avoiding uncomfortable for them positions. The appropriate conclusion had to be made here.

The positive features recommended to be taken into consideration are:

+A high mobility of volunteers which implies that volunteers work with different people, so they have an opportunity to value professional and personal qualities of a person. Feeling a person is not comfortable for you to communicate with, you can go to another team the next time.

+A wide range of communication that gives an opportunity to work with the majority of volunteers of your object and even to work with friends.

+A high degree of rotation

The change of positions take place 2-3 times per work shift, which does not imply any routine but results in higher productivity.

As for the drawbacks of a random division method, the following are worth mentioning to.

-A low degree of cohesion

Often, a group of volunteers wishing to work together, cuts off from the whole team. The team leader has to pay more attention to them because he should find such positions where they could be placed side by side. It is even more desirable to let them go for lunch at the same time. Otherwise, this group is characterized by indifference, soldiering and ignoring responsibilities.

- Limited opportunities for communication

In the events of force majeure, volunteers had to contact a supervisor, because the team leader you worked with the previous work shift was not responsible for your future shift.

In conclusion, we can say that the fixed division is a more efficient way to organize the volunteers' working process. The volunteers' team "Sochi 2014" showed a great involvement in the Olympic Games. Besides the Russians, volunteers from 66 countries all over the world worked at the Games, most of them came from the United States, Ukraine, Canada, Kazakhstan, the UK, Germany and France. One can't but say here about such an important point of Sochi Games heritage as the revival of the volunteer movement in Russia[2]. According to the results of some authoritative survey, Russia has ranked the 8th in the World Giving Index 2012 by residents' involvement into volunteer activities that made 21 million people.

Литература

1. Волонтеры Сочи 2014[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.olympic.ru/olympic-

games/sochi-2014/sochi-volunteer . – Заглавие с экрана.
2. Наследие «Сочи 2014» открыло новые горизонты развития региона Игр и всей страны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sochi2014.com/novosti-nasledie-sochi-2014-otkrilo-novie-gorizonti-razvitiya-regiona-igr-i-vsey-strani. – Заглавие с экрана.

АЛКОГОЛЬ КАК ПРИЧИНА ПРАВОНАРУШЕНИЙ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Потапенко А.В., Давыдова С.В.
Алтайский Государственный Университет, Барнаул, Российская Федерация.
E-mail: alexa250595@mail.ru

The research is devoted to the problem of alcohol abuse as a reason for juvenile delinquency, its reasons, consequences and prevention measures. It shows the connection between alcohol and juvenile delinquency and proposes the qualification of addicted to alcohol.

For the last 20 years, the level of juvenile delinquency has dramatically increased and the trend is continually growing. For instance, in 2012 Russian teenagers committed 4% of all female and 5% of all male crimes. The main tendency here is a "rejuvenation" of criminality, which means that 14-15year old children are getting more and more criminalized. The earlier a person chooses a criminal path, the harder it gets to change it.

The problem of juvenile alcoholism is really actual nowadays as there is a constant trend to the increasing role of crimes, committed by teenagers under the influence of alcohol. The objective of the article is to reveal the connection between alcohol and juvenile delinquency and define possible prevention methods.

Juvenile delinquency can be caused by different reasons, but one of the most frequent is alcohol abuse. Statistical data proves this statement.

During the year 2013 almost every fourth crime in Russia was committed by drunk people, every twentieth- by teenagers or with their complicity.

Among all crimes, committed by children under the influence of alcohol, 60% are thefts, 20%- murders, physical trespass and about 20%- illegal drug trafficking.

What reasons typically cause alcohol abuse?

- Self-affirmation in teen company;
- Pressure from peers (including violence);
- Family predisposition to alcoholism. Boys, born in alcoholic dependent families, become alcoholics 4 times oftener, than those from temperate families.
- Parents' familiarizing children to alcohol in 60% of cases, usually at the age under 10. The ways they do it are:

o Some parents try to cure children with a little dose of alcohol or give it for appetite.

o Family parties, birthdays, holidays, where parents give a child a glass of wine "just to taste".

o Making a child calm or sleep using alcohol in problem families. In this way, children face alcohol even from babyhood.

- Availability of alcohol (including beer and alcohol cocktails) is also included in the list of reasons though it is prohibited by law.
- Media factor. Having analyzed 601 films, Professor of pediatrics James Sargent comes to the conclusion that 92% of them contain «alcohol scenes». Children who prefer more "alcoholized" films turned out to start drinking alcohol earlier and more often.

One can hardly doubt that there is a vivid connection between alcohol and juvenile delinquency.

o 25-35% of the crimes are committed by teenagers in the condition of alcoholic intoxication.

o More than 35% of all juvenile crimes are committed by sober minors but with the aim to get money for alcohol.

o Systematic tries of alcohol use popular among teenagers cause extremely fast development of alcoholism and deep degradation of an individual. Degraded people find people with similar interests and form asocial gangs having a constant need to show their power over the others.

Addicted to alcohol can be divided into the following groups:

-Juveniles who started drinking because of curiosity;

-Juveniles who take alcohol for self-affirmation;

-Flaunting minors;

-Juveniles who take alcohol for fun/bliss.

The development of alcoholism starts from inoffensive satisfaction of curiosity. Some teenagers stop drinking after that and do not feel interest to alcohol again. But for the other part of minors, drinking assumes a special personal character and becomes a means of self-affirmation.

For juveniles who find bliss in alcohol it becomes an essential attribute of spare time and it can end up with alcohol disease.

The most criminally-dangerous group is flaunting minors. The essence of their motivation is "to overdrink the others". It contributes to the development of physical and psychological alcohol dependence. These minors are ready to commit any offence to get money for alcohol.

As it has already been said, the criminality is constantly rejuvenating. A good example of this is a case which took place in 2006 when a 16-year old teenager from Altai Republic, being under the influence of alcoholic intoxication, killed the main editor of the magazine "Right for a choice" Alexander Petrov his wife and two children. This dreadful murder was committed just to get his family's car.

Another example is when a Russian teenager, again under the influence of alcohol, committed an armed robbery in the shop where all he could take was only 2500 rubles.

One more case desirable to be emphasized took place in the Chelyabinsk territory. The gang of 11-13 year old children used to come to lonely elderly people and ask for a glass of water. Then they stole money from cupboards (even the last 200 roubles) and disappeared. They used to spend money for alcohol and cigarettes.

An important point is that those children knew they would stay unpunished. So there is a law disagreement here. Children are adult enough to commit a crime but not adult enough to take responsibility for it. A lot of experts say that the age of criminal responsibility should be lowered.

The author of the present research fully shares this point and believes that it can and must be regarded as one of the critical prevention measures to decrease the number of crimes committed by the under aged.

A well-organized, competent and clever anti-alcohol policy can undoubtedly reduce the amount of juvenile crimes. The government of the Russian Federation is trying to make attempts in this direction. In 2013 some amendments were adopted to the Federal Law "On advertisement". According to them, all alcohol content in the Internet, newspapers, television and advertisement is prohibited.

Despite these measures, the problem of juvenile alcoholism is still actual. So the prevention policy should be complex and involve all social groups and institutes.

- Alcohol should not be available for children and teenagers. Legislative branch should fix it in law and executive branch must control it.

- States should found available for everyone authoritative organizations, able to consolidate children and cultivate true values. An example of such an organization can be the Pioneer organization in the former USSR. Its destruction was a gross error of the state power.

-We are absolutely sure that parents should control their children. But what is even more important, they should control their own behavior, show by personal example that soberness but not alcoholism is a norm of life.

-The level of families and social well-being should be raised. It includes new workplaces, social programs, economic development.

- Media should form a negative, not an indifferent or attractive reaction to alcohol, should show the tragic consequences of alcohol addiction.

All things considered, the problem of juvenile alcoholism is still global for most countries. Its solution is important not only for order. It plays a key role for our state, our children's future, and our genofond.

Literature

1. Parental R-Rated Movie Restriction and Early-Onset Alcohol Use/ S. E. Tansky, S. Cin, J.D. Sargent //Journal of studies on Alcohol and Drugs. – 2010. – №71. –p.452-459.
2. Рыжаков, С. Причины и условия преступности несовершеннолетних в фокусе психолого-криминологического интереса/ С. Рыжаков // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2009. – № 1. – С. 37 – 40.
3. Степанов, В.Г. Психология трудных школьников/В.Г. Степанов- М: Академия, 2001.- 336 с.
4. Возраст без ответственности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rg.ru/2011/06/21/detbandy.html - Заглавие с экрана.
5. Выявлено несовершеннолетних, совершивших преступления. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://crimestat.ru/regions_chart_total- Заглавие с экрана.
6. Социальный портрет преступности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://crimestat.ru/social_portrait- Заглавие с экрана.

ДЕЙСТВИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА РФ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ОПТИМАЛЬНОГО КУРСА РУБЛЯ

Шваков Д. Е., Давыдова С. В.
Алтайский государственный университет, Барнаул, Российская Федерация
E-mail: diman907@mail.ru

This work covers the reasons for ruble devaluation in 2014, the consequences of low currency and the Central Bank measures to support the national currency. It also analyses experts' opinions on the regulator activity and shows the authors' position towards the ruble strengthening and collapse

The beginning of 2014 was marked by a quick fall of the Russian national currency - ruble. The Russian economy has not seen such a collapse since 2012. The rapid devaluation has led to a dramatic change of the available cash volumes in the off-exchange market in a ruble\dollar segment. That happened due to the growing demand for the American currency on behalf of physical bodies.

What factors caused the Russian national currency devaluation?

The leading Russian experts name an external factor first. That was the USA that provoked the investment outflow from developing markets. The next reasons were an internal rush and intentionally created in the past years excessive consumer demand. Unfortunately, the Central Bank was unable to adequately influence the rate that led to the weakening position of the ruble.

Closer to the end of January the exchange-value of the dollar was higher than 35 rubles per dollar. The euro rate was over 48 rubles that happened for the first time in history (maximums updated 10 times).

In March there expected to be another decrease of the ruble rate and those expectations appeared to be true though caused by absolutely different factors and namely by the geopolitical situation in the world.

In fact, low currency leads to the deterioration of living standards and to the reduction of consumption that lately considered to be a driving force for the Gross domestic product.

Ruble devaluation is also able to intensify the outflow of foreign investment due to its profit reduction in dollars.

In this connection, the Central Bank of the Russian Federation had to resort extraordinary measures to make the situation in the currency market stable. Initially, it carried out considerable currency interventions, i.e. sold foreign currency though earlier the bank had denied similar methods.

In late January currency interventions totaled about 1 billion dollars comparing with the beginning of March where the sum already amounted about 16-17 billion dollars.

It should certainly be noted that ruble weakening position can largely be attributed to the critical situation in the Crimea and harsh statements of foreign politicians threatening Russia by economic sanctions and political isolation.

It was on the third of March when the ruble reached the highest mark. Dollar and euro had to renew again their historical maximums and reached 37 and 51,2 rubles correspondingly. Only regulator interventions in the amount of 10,5 billion dollars helped to hold the Russian currency from crash.

It became quite obvious that only currency interventions were unable to keep the situation under control. So, the Central Bank management agreed to raise the key rate being the check point in the credit market. The increase of the interest rate was supposed to decrease the demand for any foreign currency in connection with the reduction in ruble supply.

The same evening, the 3-d of March, the Central Bank issued a release announcing a daily determination of currency rate parameters based on the evaluation of the current situation in connection with the volatility growth in the internal market. Other parameters of the Central Bank rate policy remained unchangeable. As a result, there was a reduction in the demand for foreign currency.

Another reason for the currency slowdown was the news on the end of maneuver actions in Western Military District.

But in spite of the Central Bank successful attempts to support the ruble, a lot of experts are criticizing its activity. They believe that the measures taken are ineffective and able to stop the ruble collapse only for a short period of time though definitely lead to the deterioration of the country's economy.

We dare say that the measures taken by the Central Bank may lead to the banking sector liquidity squeeze and credit growing slowdown. That will further result in the decrease of consumer demand and investing activity though the Head economist of "Uralsib Capital" Aleksey Devyatov calls that decision of the Central Bank the emergency measure.

Currently, the currency market is stable. The ruble rate does not make such extreme falls. Moreover, it's growing up. However, the experts' opinion is that the similar situation cannot be long-termed.

The analyst of the independent analytical agency "Investcafe" Mikhail Kuzmin affirms that there are no global suppositions for the ruble strengthening. The capital withdrawn from the country will never come back. He thinks that in the near future the dollar rate can be fluctuating at the rate of about 36 rubles but no more.

The basis for the recognition of this approval is the present position of the Russian economy. Ex-

perts are sure that to strengthen ruble it is necessary to solve the fundamental reasons for its weakening. First of all, that is the capital outflow that in January made about 17 billion dollars, but in February rose to 20 billion dollars. It is also the deficit of investments and as a consequence, a real downturn in the industry and Gross domestic product stagnation.

Summing it all up, it should be recognized that in spite of all the criticism, the policy of the Central Bank may be regarded as effective and has predetermined the stabilization of the national currency rate.

Moreover, there seem to be no reasons for the ruble strengthening as well as for the ruble collapse in 2014 if not any political risks which are always extreme and cannot be influenced by any leveling.

Литература

1. Центральный банк Российской федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/ - Заглавие с экрана.
2. Moody's прогнозирует дальнейшее падение курса рубля. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nr2.ru/moskow/488673.html - Заглавие с экрана.
3. Падения курса рубля. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mk.ru/stories/149-padenie-kursa-rublya.html - Заглавие с экрана.
4. Курс Доллара США к рублю за январь 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cbrf.magazinfo.ru/history/2014-01/rur/USD - Заглавие с экрана.
5. Демиденко Д. Чем опасен слабый рубль? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://investcafe.ru/blogs/alordi/posts/19023 - Заглавие с экрана.
6. Что делать при девальвации? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://yuriblog.ru/?p=3649 - Заглавие с экрана.

УДК 331.445

ORGANIZATION OF VOLUNTEERS' FREE TIME IN SOCHI 2014 AS A WAY TO INFLUENCE THEIR WORK

Sidenko A.A., Davydova S.V.
Altai State University, Barnaul, Russia
e-mail: sidenkoanastasiya@mail.ru

The article is devoted to the analysis of Olympic volunteers' spare time and process of its organization as a way to influence work. It determines the advantages and drawbacks of this process and offers some recommendations to improve it in the future.

Russia was the host of the Twenty-second Olympic Winter Games in Sochi this year and it was the greatest event which gave a lot of unforgettable emotions to everyone. Being a volunteer of the Games, the author of the present paper has researched the organizational process of Olympic volunteers' spare time and its influence on their work describing the process as a participant and as an outside observer.

The objective of this research is to cover the process of volunteers' free time management during the Games, define the drawbacks of the organization and make possible recommendations to improve a similar process.

Any Olympic Games is a grand event. Its organizing and conducting demands an incredible amount of efforts and resources including workforce. It is common knowledge that one of the traditions of the Games is to involve volunteers, who share the Olympic values and are ready to work for the idea and impressions. Sochi Games were not an exception and they involved 25 000 volunteers from different areas of Russia and other countries.

Depending on the object of the work (sport venue, transport, Olympic village) volunteers had different schedules and accommodation (Morosko, Omega, Aqua-Loo, Teremok) and in spite of the enormous volume of the work done, there were constant entertainment programs for volunteers in each of those places which aimed at organizing volunteers' free time with the further objective to improve their work.

The official supplier of the Olympic Games *English First* organized and provided English training sessions in an interactive and playful way. Its activity resulted in 3 main advantages:

– extending volunteers' outlook
– gaining experience of team work
– improving communication skills in English, that is absolutely necessary in today's cross-border community.

The next activity block was represented by guitar, board games evenings and such-like activities contributing to the atmosphere and inspiration the volunteers could bring into the Olympics.

– *Guitar evenings* made the atmosphere of children's summer camps and students' hikes that joins people together and removes barriers in communication.

– Such *shows and contests* as "Sochi Got Talents", "Guess the Melody" raised the spirits and gave a chance of having a good time.

– *Playing board games* was a good way to amuse people, to make them laugh.

Another aspect of volunteers' free time organization could be presented in the way of a *joint screening of the Olympic Games.* In spite of the constant overtime work volunteers still had an opportunity of watching some sport competitions due to the continuous broadcast of the Games to big screens located in dining rooms and hall accommodations. That created a feeling of dynamics of the all-consuming Games and inexpressible mood.

A board of cities – a special map, where everybody could mark his own city and see where other volunteers came from, showed the grand scale of the Olympic event.

One more way to influence work and not only during the Olympic Games is the *rating of the spirit.* It can be described as a system where any volunteer could share his mood through three kinds of smileys (happy, sad and neutral). People voted by any card they liked and explained their choice. That helped to reveal negative moments and eliminate them.

Finally, *trainings and seminars* organized for volunteers aimed at personal efficiency, developing interpersonal skills and psychology.

The management of volunteers' off hours during the Olympic Winter Games in Sochi is a good example of the free time management as an effective method of motivation and a great way to maintain a friendly climate and positive atmosphere.

When an employee, in our case a volunteer, feels comfortable, if he is not a featureless worker but a personality he begins working with more enthusiasm, feeling that his work is important for the whole team, as well as the activity of all other team members for him. In that way a united team can achieve any aim faster and simpler.

Analyzing some of the disadvantages of organization volunteers' off hours, the author points out:

1. Not quite a successful placement of volunteers' accommodation. Some of volunteers spent 2-3 hours on the way to their workplace. Actually, this was the free time, possible to have been spent in a more interesting and useful way, therefore organizers should have taken into account the distance between the place of residence and the object of the work.

2. The time of entertainment programs announcement. Sometimes notices had been put only 1-2 hours before the activity started. So many volunteers even did not know about it and missed entertaining events, hence they should have been informed in a good time.

3. An organized excursion. The volunteers who came to Sochi from all over the world had a desire to take part in an organized tour of remarkable sights of the city and the neighboring district, but it left unfulfilled.

The free time management can and even must be used in different companies to improve the work efficiency of the employees, especially for outdoor events, when workers spend time together and make informal acquaintances of each other. It is also important to remember that the choice of participation in a suggested entertainment program should be entirely voluntary, because forced participation brings only harm both to workers and the company.

In conclusion, the organization of workers' free time can contribute to creating a united team that leads to improving organizational environment and may result in the quality of the company's work on the whole.

Literature

1. Volunteers Sochi 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vol.sochi2014.com/en/ - Заглавие с экрана
2. Learning materials for volunteers Sochi 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://training-sochi2014.ru/

УДК.:340.130.2:338.439.025(575.2)

НОРМАТИВНО ПРАВОВАЯ БАЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Нурматова С.А.
КГТУ им. И. Раззакова,
E-mail: nurmatova29@mail.ru

В работе рассматриваются основы нормативно-правовой базы обеспечения продовольственной безопасности, включающие в себя ряд законодательных и правовых актов, которые отражают принципы, основные уровни, элементы и аспекты продовольственной безопасности Кыргызской Республики.

Обеспечение продовольственной безопасности для любого государства является важнейшей составляющей экономической безопасности, социальной стабильности, сохранения страной своего суверенитета и представляет собой сложную проблему, которая включает комплекс вопросов производства продовольственной продукции, конъюнктуры национального и мирового продовольственных рынков, конкурентоспособности и платежеспособности страны, уровня доходов и структуры питания населения, социальной политики государства.

Обеспечение продовольственной безопасности в Кыргызской Республике основывается на ряде законодательных актов, нормативно - правовых документах , вступивших в силу в установленном законом порядке.

Основным документом, регулирующим обеспечение продовольственной безопасности в Кыргызской Республике, нацеленный на создание правовой базы для принятия оперативных и чрезвычайных мер по достижению продовольственной безопасности в республике является Закон «О продовольственной безопасности», принятый 4 августа 2008 года N 183, который четко устанавливает основные направления в области обеспечения продовольственной безопасности Кыргызской республики, являющиеся неотъемлемой и важной составной частью национальной безопасности государства.

Согласно формулировке указанного Закона «Продовольственная безопасность – это состояние экономики Кыргызской Республики, при котором обеспечивается продовольственная независимость республики и гарантируется физическая и экономическая доступность продовольствия для населения в соответствии с установленными минимальными нормами потребления продуктов питания».[1]. Продовольственная безопасность считается достигнутой: если уровень запасов государственного материального резерва покрывает не менее 90-дневную потребность социально уязвимых слоев населения в основных продуктах, если государственный бюджет республики имеет возможность финансирования поставок основных продуктов питания, если обеспечены качество, калорийность и безопасность пищевых продуктов, соответствующие нормативным требованиям, действующим в Кыргызской Республике. Закон предусматривает правовое регулирование чрезвычайных продовольственных ситуаций. При возникновении таких ситуаций Правительство имеет право распределить основные продукты питания между социально уязвимыми группами населения, устанавливать цены на сырье, организовывать оперативные закупки сырья у производителей для размещения в государственный материальный резерв.. В качестве приоритетной меры, Закон оговаривает регулирование импорта и экспорта основных видов продовольствия путем введения сезонных пошлин, а также распределение основных видов продовольственных товаров среди незащищенных слоев населения по приемлемым ценам.

Правительством Кыргызской Республики в сотрудничестве с Европейской Комиссией была разработана и утверждена в Национальная политика продовольственной безопасности (Постановление Правительства КР № 585 от 26.10.1999 г.), которая направлена на поддержку реформ в сельском хозяйстве и социальной защите, имеющих прямое отношение к продовольственной безопасности . Принятие данного документа явилось важным шагом для успешного решения специфических проблем, связанных с продовольственным обеспечением, потенциальными опасностями и риском.

Национальная политика продовольственной безопасности отражает глобальные принципы, основные уровни, элементы и аспекты продовольственной безопасности.[2].

В целях управления состоянием продовольственной безопасности в республике , как важнейшего условия сохранения суверенитета,экономической стабильности и социальной устойчивости республики 3 марта 2009 года Постановлением Правительства Кыргызской Республики №138 утверждено Положение о мониторинге и индикаторах продовольственной безопасности Кыргызской Республики, согласно которому степень продовольственной безопасности государства оценивается по трем уровням:

1) оптимальный (достаточный) – баланс ресурсов, достаточный для обеспечения внутреннего продовольственного рынка за счет собственного производства в пределах 80-85%, экспорт -15-20%, импорт-15-20 %;

- 2) недостаточный – уровень производства, при котором за счет собственного производства обеспечивается более 60%, но менее 80 % продовольствия;

- 3) критический – уровень производства, ниже которого наступает зависимость от импорта, должен обеспечивать баланс внутреннего рынка продовольствия за счет собственного производства в пределах 60%. [3].

В целях улучшения качества питания населения Кыргызской Республики, разработана и принята “Национальная стратегия по улучшению качества питания населения Кыргызской Республики на 2013-2017 годы», которая является основой для формирования и реализации политики Кыргызской Республики в отношении проблем, связанных с неполноценным питанием, обеспечением охраны здоровья населения Кыргызской Республики.

Обеспеченность населения обогащенным питанием является первостепенной заботой государства. Потребительский спрос, как правило,

ориентирован на вкусовые свойства, внешний вид и цены пищевых продуктов. При этом пищевая ценность продукта, особенно наличие в нем необходимых микро- и макроэлементов являются вторичными критериями оценки. Это обусловливает необходимость проведения активной государственной политики, направленной на улучшение питания населения и его обеспеченность обогащенными продуктами.

Национальная стратегия по улучшению качества питания населения Кыргызской Республики отражает стратегические цели, задачи и основные направления государственной политики в области питания во всех секторах государственного регулирования, определяет меры по их реализации с учетом приоритета прав человека, принципов гендерного равенства и развития партнерства в рамках международных соглашений и обязательств Кыргызской Республики.

Уровень самообеспеченности основными видами продуктов питания в Кыргызской Республике недостаточен. По итогам 2012 года уровень обеспеченности страны основными продуктами питания за счет собственного производства составил: по хлебопродуктам – 59,1%; растительному маслу – 27,9%; сахару – 9,4%; мясу - 56,9%; плодам и ягодам – 19,8%, яйцу – 40,3%, молоку – 112%, картофелю – 151,7%.[4].

Среди домохозяйств с крайне низким уровнем обеспеченности основными продуктами питания число детей с признаками хронического недоедания составило 47% и среди семей с низким уровнем обеспеченности – 25%.

По оценке продовольственной безопасности Всемирной Продовольственной Программой (ВПП) ООН в марте 2013 года в Кыргызской Республике 24% домохозяйств были определены как имеющие низкий уровень продовольственной безопасности.

Следует отметить, что доля сельских домохозяйств была определена как более уязвимая с точки зрения продовольственной безопасности (31%) в сравнении с городским населением (12%). Наиболее высокий процент семей с низким уровнем продовольственной безопасности проживает в Джалал-Абадской области (52% населения). В Таласской и Нарынской областях 31% и 30% населения соответственно страдают низким уровнем продовольственной безопасности, в Ошской и Баткенской областях данная цифра составила 24%. В Иссык-Кульской, Чуйской областях и в городе Бишкек преобладание низкой продовольственной безопасности было наименьшим (21%, 19% и 8% соответственно). Семьи с низким статусом продовольственной безопасности расходуют 72% своего бюджета на еду. [5].

В Кыргызстане также действует система регулирующих документов, определяющих требования к нормам продуктов питания. Так, во исполнение Закона Кыргызской Республики “О продовольственной безопасности Кыргызской Республики” Правительством страны 19 февраля 2010 года утверждены среднефизиологические нормы потребления основных продуктов питания для населения Кыргызской Республики . В ниже приведенной таблице отражены средне физиологические нормы потребления основных продуктов питания на душу населения и питательная ценность основных продуктов питания

ТАБЛИЦА № 1

Среднефизиологические нормы потребления основных продуктов питания для населения Кыргызской Республики [6].

продукты	средне физиологические нормы потребления основных продуктов питания на душу населения			Питательная ценность основных продуктов питания			
	кг/сутки	кг/месяц	кг/год	белки, г	жирыг	углево-ды,г	калорий-ность, ккал в сутки
хлебные продукты(хлеб, макарон.изд., мука, крупа, бобовые) в перерасчете на зерно	0,32	9,61	115,34	33,64	4,31	221,85	1040,86
картофель	0,27	8,21	98,55	5,30	1,00	47,96	212,00
овощи и бахчевые	0,32	9,52	114,25	3,32	0,32	72,71	72,06
фрукты и ягоды	0,34	10,31	123,74	2,57	4,39	44,92	199,20
сахар и кондитерские изделия	0,07	2,13	25,55	0,00	0,00	69,86	265,30
масло растительное	0,03	0,76	9,13	0,00	24,98	0,00	224,75
мясо и мясопродукты	0,17	5,11	61,30	28,70	27,00	0,00	358,60

рыба и рыбопродукты	0,03	0,76	9,10	4,60	0,28	0,00	21,00
молоко и молочные продукты (в перерасчете на молоко)	0,56	16,67	200,00	25,30	39,20	26,20	556,00
яйца (шт)	0,51	15,21	182,50	2,54	2,30	0,14	31,40
Итого				105,97	103,78	428,64	2981,17

Для принятия решений оперативного характера, связанных с обеспечением стабильного и бесперебойного снабжения страны продовольствием и осуществления мер по улучшению качества питания Постановлением Правительством Кыргызской Республики № 454 в октябре 2007 года был сформирован и создан Совет по продовольственной безопасности Кыргызской Республики, основными задачами которого являются: 1. Выработка предложений по стратегическим направлениям продовольственной безопасности и улучшению качества и безопасности продовольственных товаров в Кыргызской Республике.

2. Подготовка предложений по разработке основных направлений, годовых программ и долгосрочных прогнозов продовольственной безопасности, совершенствованию финансовой и налоговой политики, разработке эффективных мер защиты сельских товаропроизводителей, включая регулирование экспорта и импорта сельскохозяйственного сырья, обеспечению равной конкурентной среды путем доступа на продовольственный рынок товаров субъектов всех форм собственности, недопущению снижения достигнутого уровня обеспечения продовольственной безопасности; проведению анализа необходимой информации и применении результатов выполненных мероприятий,обеспечению реализации принятых мер по улучшению качества и безопасности продовольственных товаров.

3. Выработка и принятие превентивных мер по предотвращению угроз для продовольственной безопасности страны, связанных с изменениями на внешних и внутренних продовольственных рынках. [7].

Одной из основных инициатив Правительственной стратегии является создание открытого акционерного общества “Кыргызская агропромышленная корпорация” , которое было создано Постановлением Правительства КР в июле 2008 гогда № 417 с целью “обеспечения стабильного функционирования продовольственного рынка в интересах товаропроизводителей и удовлетворения спроса населения на продовольствие”. [8].

Достижение поставленной цели предусматривается путем осуществления товарных операций для проведения продовольственных интервенций на рынке страны, поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в производстве и реализации производимой продукции, расширения посевных площадей, поддержки семеноводческих и племенных хозяйств, содействия укрупнению фермерских хозяйств, создания кооперативов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции; содействия эффективному использованию сельскохозяйственных угодий, развития рыночной инфраструктуры, обеспечения методологического и организационного единства регулирования продовольственного рынка, мобилизации, аккумулирования и рационального использования финансовых и кредитных средств поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, организации и осуществлении экспортно-импортных операций на продовольственном рынке.

Литература

1. Закон Кыргызской Республики «О продовольственной безопасности» № 183 от 4 августа 2008 года - Бишкек// Информационно-правовая система «Токтом Корпорация Про», info@toktom.kg (дата обращения 15.02.2013)
2. Постановление Правительства Кыргызской Республики «О национальной политике продовольственной безопасности Кыргызской Республики» № 585 от 26 октября 1999 года.- Бишкек // Информационно-правовая система «Токтом Корпорация Про», info@toktom.kg (дата обращения 02.04.2014
3. Положение о мониторинге и индикаторах продовольственной безопасности Кыргызской Республики. утвержденное Постановлением Кыргызской Республики № 138 от 03 марта 2009 года- Бишкек// Информационно-правовая система «Токтом Корпорация Про», info@toktom.kg (дата обращения 12.03.2013)
4. Информационный бюллетень КР по продовольственной безопасности и бедности Национального статистического комитета Кыргызской Республики. 2012. http://www.stat.kg.(дата обращения 4.03.2013)
5. Всемирная Продовольственная Программа ООН “Оценка продовольственной безопасности в Кыргызской Республике”. Март 2013
6. Постановление Правительства Кыргызской Республики “Об утверждении среднефизиологических

норм потребления осгновных продуктов питания для населения Кыргызской Республики" от 19 февраля 2010 г. № 111.- Бишкек: .// Информационно-правовая система «Токтом Корпорация Про», info@toktom.kg (дата обращения 15.04.2014).

7. Положение о Совете по продовольственной безопасности Кыргызской Республики, утвержденное Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 454 от 8 октября 2007г.- Бишкек.// Информационно-правовая система «Токтом Корпорация Про», info@toktom.kg (дата обращения 02.04.2014)
8. Постановление Правительства Кыргызской Республики "О создании открытого акционерного общества "Кыргызская агропродовольственная корпорация""от 31 июля 2008 г. № 417.- Бишкек: .// Информационно-правовая система «Токтом Корпорация Про», info@toktom.kg (дата обращения 15.04.2014).

УДК 353.2

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УКРУПНЕНИЯ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ)

Кобзев В.С.
Алтайский Государственный Университет, Барнаул, Российская Федерация
E-mail: vyacheslav_kobzev@mail.ru

This article describes the problems of combining subjects of the Russian Federation, provides a brief description of merging campaigns that occurred in Russia. This article discusses the preconditions of combining Altai Krai and Altai Republic.

The process of combining regions in Russia began since 2003. During a 5 year period there were 5 campaigns resulted in the decrease of federal subjects from 89 to 83. The projects of consolidation among which were the Altai Region and Altai Republic was also introduced.

In order to understand the is the necessity to consolidate the Altai Region and Altai Republic, we should explore the legal framework regulating the consolidating process, analyze the experience of already united regions to find similarities and differences in administering economic, social, cultural policy of the regions.

The issues of consolidating regions are regulated by the Federal Constitutional Law «On the consolidation procedure and formation of new subjects in the Russian Federation » dated by December 17, 2001.

According to the law, the consolidating initiative belongs to the subject, the territories which form a new subject. A joint proposal of the legislative bodies and the subjects' authorities is sent to the President of the Russian Federation. The proposal must be justified and contain the suggested name, status and borders of the new subject, as well as the forecast of socio-economic and other consequences associated with the formation of a new subject. The President notifies the Federation Council, the State Duma and the Government of the Russian Federation about this proposal and holds necessary consultations. Then the issue of consolidation shall be submitted to the referendum.

Having made appropriate decisions on the referendum, the President of the Russian Federation shall submit the draft of the Federal Constitutional Law to the State Duma. Then it should be accepted by the State Duma and the Federation Council.

Analyzing the experience of consolidating campaigns which took place in the Russian Federation it is possible to single out the consolidation which gave the positive results and those ones with the negative or neutral experience

The positive example is the consolidation of the Taymyr and Evenk Autonomous Okrugs with the Krasnoyarsk Region allowing to implement large investment projects, namely Vankor oil field with the pipeline construction to the Port Dikson and Boguchany hydropower station. It is the two large investment projects which greatly contribute to the present development of Evenk and Taymyr territories. The consolidation has become a model of public-private partnership, where the interests of the federal government, regional authorities and business met.

Unfortunately, all the rest consolidating campaigns gave a negative or neutral result. That involved combining Perm Oblast and Komi-Permyak Autonomous Okrug to the Perm Region, Kamchatskaya Oblast and Koryak Autonomous Okrug to the Kamchatky Region, Irkutsk Oblast and Ust-Orda Buryat Autonomous Okrug, Chita Oblast and Agin-Buryat Autonomous Okrug tothe Zabaykalsky Region.

The main reason for such a consolidation is the redistribution of resources and ensuring the same

level of life through the joining process of economically strong and weak regions. The issue of consolidation is usually put by federal authorities and the failure of the campaign may be attributed to the lack of the economic union beginning, i.e. the existence of common for both areas industries engaged in economic activities. On the whole, the socio-economic situation of the regions has improved, but not due to the implementation of major economic projects, but due to new revenues from the federal budget as subsidies.

The consolidation of the Altai Region and Altai Republic has its own characteristics.

The given-above examples describe the consolidation of a Region or Oblast with an Autonomous Okrug, which together accounted for the phenomenon of compound subjects (not full independence of the Autonomous Okrug of the maternal territory).The Altai Region and Altai Republic are totally independent of each other subjects.

Currently, the Altai Region and Altai Republic have such joint executive bodies as Rosprirodnadzor, Rosselkhoznadzor, Roskomnadzor, the department of state road supervision, united customs and others.

The Altai Region and Altai Republic are subsidized subjects. The Altai Region receives subsidies from the federal budget in the amount of 28,177,757 thousand rubles (40.7% of revenue sources).The Altai Republic receives subsidies from the federal budget in the amount of 9,136,963 thousand rubles (78% of revenue sources). Thus, in case of consolidation it is the Altai Region that will perform the role of a locomotive. The creation of a single fiscal space can lead to the fact that the Altai Region will be unable to ensure the current level of budgetary provision in the region without significant losses in other areas of its own. This can result in the deterioration of living standards of the population of the joint regions. To solve this problem, the region will need to receive funds in the amount not below the level prevailing at the time of consolidation in the Altai Region and Altai Republic taken together.

The major rallying point may be tourism. Every year, the Altai Republic is visited by about one million tourists. Tourism in the Altai Republic is one of the main industries in the region, as well as an important source of income. Currently, the sector is actively developing. In the Altai Region tourism is also increasing its potential. The balneological resort of the federal significance Belokurikha, Sky-blue Katun, gaming zone Siberian Coin make a great competition to the Altai Republic in the tourism sector. The consolidated subjects will be able to conduct the single policy in the sphere of tourism and avoid any competition between them. However, in the opinion of the author, the situation is twofold. On the one hand, the single policy in the tourism sector will create a powerful tourism cluster with a large flow of tourists, well-developed infrastructure and a large number of jobs. On the other hand, it can lead to an almost complete cessation of funding for other tourist destinations, such as salt lakes in Slavgorodsky, Zavjalovsky, Romanovsky and Egorjevsky Districts.

Another combining factor may be pharmaceuticals. The Altai Mountains are rich in a great variety of medicinal plants and the region develops maral farming that gives the raw material for the production of such large Altai Pharmaceutical manufacturers as Evalar and Malavit.

Energy can also serve an essential factor for the consolidation as the Altai Republic possesses considerable energy resources. Hydropower potential is estimated at 80 billion kWh. The Altai Region financial assistance could contribute to the construction of the dam which would reduce the coal burning in thermal power plants bringing a positive impact on the environment and reducing the cost of purchasing fuel for the subjects.

Thus, the problem of the Altai Region and Altai Republic consolidation remains relevant until now. The attempt to consolidate was already taken in 2007 but failed because of the activities of Altai natives. Possibly, the question of unification will arise again soon as there is an administrative and economic background for it, but the author's opinion is that the consolidation of these regions in the near future is not justified and can lead to mistakes.

Литература

1. Федеральный конституционный закон РФ от 17.12.2001 N 6-ФКЗ (ред. от 31.10.2005) <О порядке принятия в Российскую Федерацию и образования в ее составе нового субъекта Российской Федерации>// Справочная правовая система <Консультант плюс>.
2. Артоболевский С.С., Вендина О.И., Гонтмахер Е.Ш., Зубаревич Н.В., Кынев А.В. Объединение субъектов Российской Федерации: за и против. – М., 2010.
3. Алтай туристический. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.altairegion22.ru/info/tour/ - Заглавие с экрана.
4. Бюджет Республики Алтай на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов принят в первом чтении. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gov.altai-republic.ru/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=2918 - Заглавие с экрана.
5. Исполнение краевого и местных бюджетов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fin22.ru/isp/ispbud/o2014/o2014_1167.html - Заглавие с экрана.

УДК.338.43.

АССОЦИАЦИИ КРЕСТЬЯНСКИХ ХОЗЯЙСТВ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НА ПЕРЕХОДНОМ ЭТАПЕ

К.э.н. Эрмекова А.Ш.
КНУ им. Баласагына
E-mail: ermekova_80@mail.ru

По нашему мнению, одним из эффективных путей развития аграрной экономики является трансформация крестьянских (фермерских) хозяйств в ассоциации как эффективной формы кооперации. В этих отношениях заслуживают внимания опыты организаций ассоциаций крестьянских хозяйств, как «Рассвет», «Красная заря», Сокулукского района.

Ассоциация крестьянских хозяйств, как организационно - правовая форма крестьянских хозяйств, кооперативов, малых предприятий, должна создаваться на добровольной основе, при их объединении в ассоциации необходимо сохранение права на земельные участки юридического лица.

Формирование разных форм хозяйствований должно происходить в процессе рыночной трансформации экономики. Это не разовый акт, а длительный период, на протяжении которого будут сочетаться старые и новые отношения, методы хозяйствования, структуры и.т.п. Для утверждения новых форм необходимо время, которое должно выявить как положительные, так и отрицательные стороны каждой формы хозяйствования. Вместе с тем, необходимо также учитывать особенности сельскохозяйственного производства: использование земли, растений и животных, часто большая длительность производственного цикла, сезонность производства, влияние метрологических особенностей на хозяйственную деятельность. Для становления нового сельскохозяйственного предприятия, необходимо освоение севооборотов, выращивания животных, внедрение технологии, формирование трудового коллектива требуется не менее 3-5 лет.

Необходимость получения серьезной и достоверной оценки эффективности разных форм хозяйствований, по данным за достаточно длительный период, не снимает, конечно, необходимость провести детальный анализ каждого этапа работы подразделения, и непрерывно оценивая эффективность по частным показателям, выработать пути ликвидации вскрываемых недостатков и улучшения использования производственного потенциала. При этом надо иметь в виду особенности становления, новых и преобразование старых форм хозяйствований, оказываемую им поддержку и регулирование их деятельности. Доходность и прибыль различных форм хозяйствований, в большой степени зависят от налоговой и финансовой политики, системы дотации льгот, материально-технического снабжения и.т.п. Часть их будет носить временный характер, что приведет к несовместимости условий хозяйствования и необходимости их учета при сравнительном анализе.

По нашему мнению, одним из эффективных путей развития аграрной экономики является трансформация крестьянских (фермерских) хозяйств в ассоциации как эффективной формы кооперации. В этих отношениях заслуживают внимания опыты организаций ассоциаций крестьянских хозяйств, как «Рассвет», «Красная заря», Сокулукского района.

Ассоциация крестьянских хозяйств, как организационно- правовая форма крестьянских хозяйств, кооперативов, малых предприятий, должна создаваться на добровольной основе, при их объединении в ассоциации необходимо сохранение права на земельные участки юридического лица.

Исследование показывает, что для Чуйской области Кыргызской республики наиболее приемлема организационная модель ассоциации крестьянских хозяйств им. Энгельса Московского района (см. схему 1.)

Организационная структура ассоциации крестьянских хозяйств может изменяться в зависимости от конкретных экономических ситуаций. На первых этапах её создания, она может не иметь всех обязательных элементов, которые могут формироваться впоследствии с включением крестьянских хозяйств в структуру ассоциации. Включение крестьянских хозяйств в структуру ассоциации не лишает её права юридического лица, не изменяет внутренней структуры и внутрипроизводственного экономического механизма.

Изучение условий функционирования сельскохозяйственных предприятий различных форм хозяйствований показало, что в настоящее время в аграрном секторе области действует ряд факторов, которые препятствуют повышению эффективности ассоциированных хозяйств. К ним, прежде всего относиться:

-ограниченный доступ на рынок, так как сельскохозяйственные товаропроизводители вынуждены работать на монополизированном рынке, что обуславливает процветание различного рода посреднических структур, ущемляющих интересы сельскохозяйственных предприятий;

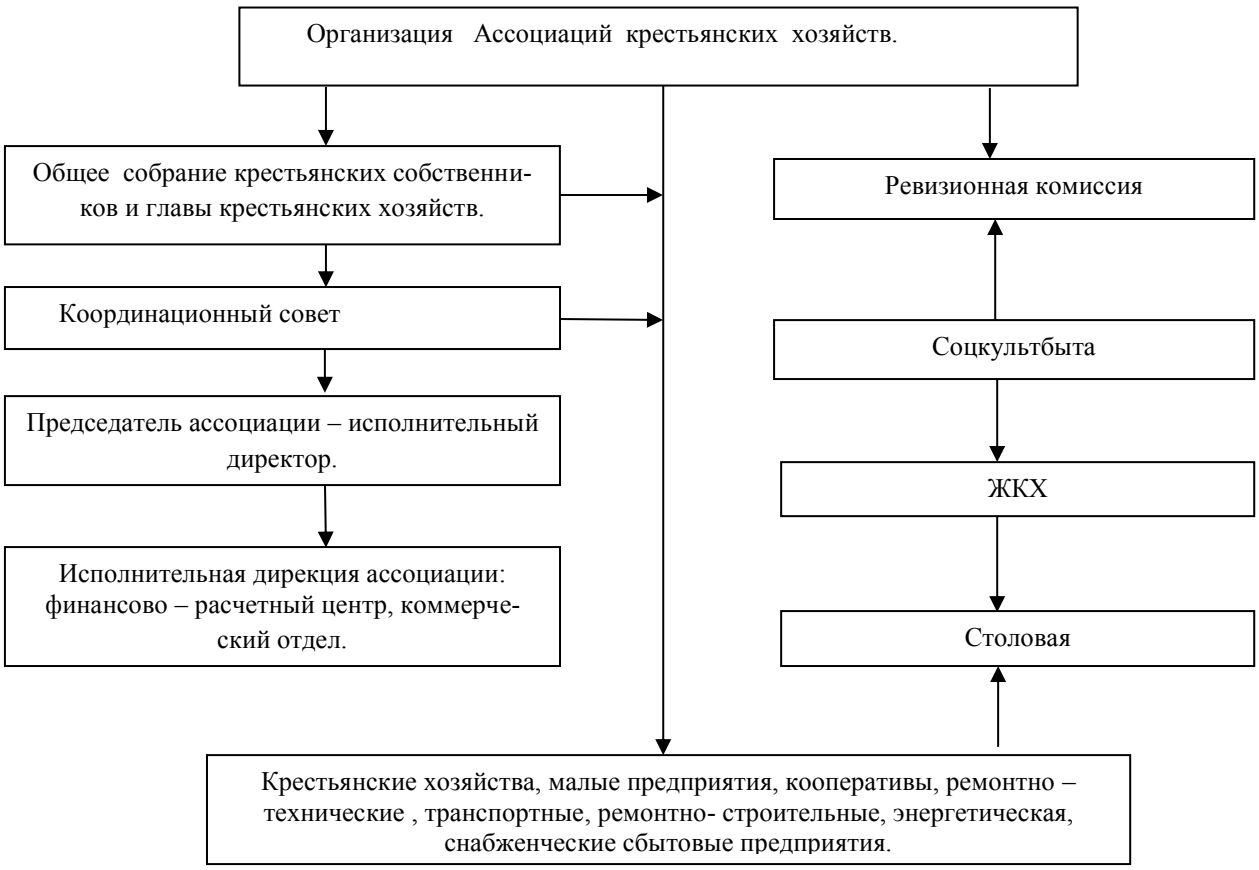


Схема 1. Структура организации ассоциации крестьянских хозяйств им. Энгельса Московского района Кыргызской республики.

-разница в ценах на промышленную и сельскохозяйственную продукцию: как правило, сельхозпродукция реализуется по заниженным ценам, а техника, оборудование, минеральные удобрения приобретаются по высоким ценам у коммерческих организаций. Занимающихся материально-техническим снабжением сельских товаропроизводителей;

-слабая материально-техническая база рыночной инфраструктуры и система рыночной информации;

-низкий уровень ресурсообеспеченности сельских товаропроизводителей;

-дефицит финансовых средств и острая потребность сельскохозяйственных предприятий различных форм хозяйствований в кредите.

Именно недостаточный уровень ресурсообеспеченности в сочетании с не налаженностью системы кредитования и налогообложения является сдерживающим факторами создания эффективного механизма функционирования предприятий различных форм хозяйствований.

Следует отметить, различные формы собственности и формы хозяйствования не должны исключать друг друга. Организационно-правовые формы предприятий, прежде всего, отражают определенный тип отношений собственности, который формирует, в конечном счете, тот или иной хозяйственный уклад.

Сравнительный анализ и оценка хозяйственных форм Чуйской области позволили выявить те из них, которые адаптировались к условиям рынка и лучше работают в условиях переходного периода.

Каждая из них имеет право на функционирование, формируется по воле и в рыночных интересах собственников и трудовых коллективов. В процессе производства и конкуренции с другими формами хозяйствования должна доказать свою эффективность и преимущества. Если предприятия или хозяйство функционирует, не разорилось и не обанкротилось, то необходимо решить, оно эффективно или нет. В то же время может быть дана объективная оценка каждому хозяйству, каждой его форме, как в абсолютном выражении, так и сравнительно с другими формами. Об абсолютном уровне эффективности свидетельствует величина создаваемого валового дохода, достаточного для адаптации к рынку, перед другими кредиторами, проведения расширенного воспроизводства. Уровень валового и чистого дохода, прибыль и рентабельности производства определяет степень эффективности различных форм хозяйствования.

Таблица 1.

Урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность скота в хозяйствах различных форм хозяйствования Чуйской области, в среднем за 2010– 2013 годы

	В среднем по области	В том числе по формам хозяйствования				% отношение по формам хозяйствования к среднему показателю области.			
		с/х копе-ратвы	Крестьянские (фермерские) хоз-ва	Гос хозы	ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств	сельхоз кооператив-ы	Госхозы	Крестьянские (фермерские) хозяйства	Ассоциации крестьянских хозяйств
Урожайность с ц/га :									
Зерновых культур	29,3	33,2	22,8	28,3	32,6	113,3	77,8	96,5	111,3
Картофеля	150,9	174,0	148,8	155,4	156,4	116,0	98,6	103,6	104,2
Сахарной свеклы	207,8	265,3	186,7	200,1	213,3	127,6	90,1	96,6	121,2
Овощей	176,8	188,3	148,1	186,3	181,3	106,5	84,1	105,8	103,0
Фруктов и ягоды.	19,3	27,9	16,4	17,3	22,4	144,5	84,9	89,6	116,0
Среднегодовой удой от (коровы, кг.)	2986,0	3179,0	2884,0	2641, 0	3004,0	106,4	86,5	88,4	100,6
Среднегодовой настриг шерсти с 1 овцы, кг.	3,3	3,4	3,2	3,3	3,3	103,0	96,9	100,0	100,0
Яйценоскость кур – несушек, шт.	149,0	203,0	122,0	133,2	193,2	136,2	81,8	89,2	129,5
Яйценоскость кур – несушек, шт.	149,0	203,0	122,0	133,2	193,2	136,2	81,8	89,2	129,5

При сравнительном анализе эффективности различных форм хозяйствования, кроме общих показателей можно использовать систему частных показателей эффективных сельскохозяйственных формирований. Наиболее важные из них совокупные затраты выход продукции на единицу земельной площади и на 1 голову скота, т.е. урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивности животных.

Разумеется, структура, формы и методы организации производства, его комплексности в конкретном случае могут изменяться по мере развития самого производства, так и совершенствование экономического механизма.

Структурная перестройка агропромышленного комплекса должна быть решена как составная часть аграрной политики государства касающейся выработки такой рыночной модели хозяйствования, которая наиболее приемлема для регионального продовольственного комплекса. При формировании оптимальной структуры многоукладной экономики необходима система рыночного регулирования, которая должна найти эффективную форму хозяйствования адекватной региональным особенностям агропромышленного комплекса. Как показывает исследование, наиболее эффективными формами хозяйствований в Чуйской области являются сельскохозяйственные кооперативы и ассоциации крестьянских хозяйств.

Как показывает анализ статистических данных хозяйств данной формы собственности, сравнительно высокие показатели урожайности и продуктивности скота наблюдаются в сельскохозяйственных кооперативах и ассоциациях крестьянских хозяйств по сравнению с крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Так, урожайность зерновых культур в кооперативах по сравнению с крестьянскими хозяйствами выше - на 13,3%, а в ассоциациях крестьянских хозяйств - на 11,3%, картофеля соответственно – 16,0% и 4,2%, сахарной свеклы – 27,6% и 21,2%, овощей – на 6,5% и 12,3%, продуктивность скота: удой на одну корову в сельскохозяйственных кооперативах составил – 3170 кг. молока, в ассоциациях крестьянских хозяйств 3004 кг., а в крестьянских (фермерских) хозяйствах – 2884 кг. молока, что ниже на 9,0 и 9,6% (табл. 1.)

Таблица 2.

Производство валового и чистого дохода в разных формах хозяйствования Чуйской области, в среднем за 2010-2013 г.г.

	Сельхоз кооперативы	Крестьянские (фермерские) хозяйства	госхозы	Ассоциации крестьянских хозяйств
Валовой доход, тыс. сом				
На 100 га пашни	1816,3	151,4	1643,1	1784,3
На 1 сред. работника	16,3	15,4	17,2	16,8
На 100 сом произв.затрат сом.	168,4	158,3	171,4	186,6
Чистый доход, тыс.сом				
На100 га пашни	934,3	561,4	634,8	843,1
На 1 сред. работника	6,3	3,2	4,6	8,3
На 100 сом произв.затрат сом.	43,1	28,8	36,3	44,4
Рентабельность	35,4	6,6	18,3	38,3

Уровень урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности скота прямо сказывается и на выход валовой продукции, валового и чистого дохода, а так же на рентабельность производства. Например, если в крестьянских хозяйствах в расчете на 100 га пашни было произведено валового дохода - на 151,4 тыс. сомов, то в кооперативах - 1816,3 тыс. сомов и в ассоциациях – 1784,3 тыс. сомов, или это соответственно выше в 12,0 и 11,7 раза; на 1 работника в сельскохозяйственных кооперативах было произведено на 5,8% и ассоциациях – на 9,1 % больше; на 100 сом производственных затрат выше на 6,4 и 17,8 % и.т.д. Такая же тенденция наблюдается по выходу чистого дохода, а уровень рентабельности составил в ассоциациях - 38,3%, сельхозкооперативах – 35,4% и в крестьянских (фермерских) хозяйствах – всего 6,6 (табл. 2.)

Основной причиной низкой продуктивности земледелия и животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах по сравнению с другими формами хозяйствования заключается в том, что они маломощные, не имеют материально – технической, технологической и организационно-экономической базы, в своем нынешнем состоянии не могут использовать конкретный экономический механизм хозяйствования, методы научной организации производства и труда. Они не могут применять не только новые технологии, но и старые, общепринятые системы агротехни-

ки, севооборотов, эффективные способы междурядной, квадратно-гнездовой обработки почвы и ухода за растениями ли полив дождеванием, не говоря уже о применении других современных достижений научно-технического прогресса.

Для успешного развития разных форм хозяйствований, в том числе и крестьянского хозяйства необходима действенная поддержка со стороны государства. По этому вопросу был принят ряд, постановлений Правительством Кыргызской Республики в которых предусмотрен комплекс мер по оказанию помощи в развитии хозяйствам аграрной сферы. Но принятые Правительственные постановления и Указы президента Кыргызской Республики относительно поддержки сельских товаропроизводителей до настоящего времени слабо или вообще не реализованы. В итоге, большая часть выделяемых для сельских предпринимателей финансовых средств, стала оседать в Государственных структурах. Поэтому не случайно большинство руководителей этих хозяйств считают, что одной из основных трудностей является отсутствие денежных средств, не позволяющая им приобретать дорогостоящую технику и оборудование. Денежный дефицит во многом обусловлен, как уже сказано выше, диспаритетом цен на промышленную продукцию и высокими процентными ставками за кредит, что является основным тормозом развития сельского хозяйства.

Таким образом, практическая хозяйственная деятельность разных форм собственности в условиях Чуйской области Кыргызстана показывает, что в условиях переходного периода аграрной реформы, наиболее эффективными являются крупные хозяйства как сельскохозяйственные кооперативы, ассоциации крестьянских хозяйств. В этих формах собственности и хозяйствований имеется больше возможности рационально и эффективно использовать ресурсы производства – земли, труда, технических средств и капитал, что обеспечивает больше выхода продукции с единицы земельной площади и рост производительности труда.

Литература

1. Буздалов И.Н. и др. –Аграрные отношения: теория, историческая практика, перспективы развития./ –М:, 1993,270стр.
2. Бирман В. – Диверсификация производства как фактор финансовой устойчивости агропредприятия / Экономист,-2003 №5, стр. 76-83
3. Закиров А.З. –Проблемы развития АПК Кыргызстана в условиях рыночной экономики. Монография, Ош, 2007г. -455 стр.
4. Концепция аграрной политики Кыргызской республики до 2010г. Б., 2004
5. Милосердов В.В.- Хозяйственный механизм регулирования земельных отношений. Межд. селскохоз. Журнал, 1997, №2

ОЛИМПИАДА В СОЧИ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ (ОПЫТ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)

Е. В. Пальмова, Е. С. Иванникова, Е. В. Каргаполова
Астраханский инженерно-строительный институт

В марте 2014 г. лаборатория социально-психологических исследований Астраханского инженерно-строительного института поддержала инициативу Российского общества социологов (РОС), Региональных отделений РОС, Нижневартовского государственного университета и провела социологическое исследование методом анкетирования среди студентов Астраханского инженерно-строительного института «Олимпиада 2014» (N=300).

По результатам исследования респонденты ответили на вопрос «Откуда чаще всего вы узнавали о происходящем в Олимпийском Сочи?» следующим образом: телевидение – 77,0%, радио – 4,0%, интернет – 48,0%, пресса – 2,3%, друзья, родные, знакомые и др. – 22,3%, а так же «в институте», «находился в Сочи», «реклама на улицах».

Ответы респондентов на вопрос «По каким видам спорта вы смотрели соревнования или следили за результатами во время олимпиады?»: биатлон - 47,7%, бобслей - 20,7%, горнолыжный спорт - 16,0%, кёрлинг - 25,3%, конькобежный спорт - 33,3%, лыжное двоеборье - 6,0%, лыжные гонки - 27,7%, прыжки с трамплина - 14,0%, санный спорт - 19,3%, скелетон - 14,0%, сноубординг - 17,3%, фигурное катание - 66,7%, фристайл - 15,3%, хоккей - 55,7%, шорт-трек - 29,0%.

На вопрос «Что вы смотрели или следили за результатами во время паралимпиады?» респонденты ответили: церемония открытия - 57,0% , церемония закрытия - 42,3%, биатлон - 22,7%,горнолыжный спорт - 11,3%, керлинг на колясках - 9,3%, лыжные гонки - 19,0%, следж-хоккей - 21,7%.

Ответы респондентов на вопрос «Если бы Вам представилась возможность оказаться на Олимпийский играх, то на соревнования по каким видам спорта Вы бы пошли?»: биатлон - 23,3%, бобслей - 6,7%, горнолыжный спорт - 6,7%, кёр-

линг - 8,3%, конькобежный спорт - 5,3%, лыжное двоеборье - 2,7%, лыжные гонки - 9,3%, прыжки с трамплина – 5,3%, санный спорт – 5,7%, скелетон - 4,3%, сноубординг – 10,0%, фигурное катание - 48,0%, фристайл - 8,3%, хоккей - 41,7%, шорт-трек - 10,3%.

В результате исследования было выяснено, что из 300 респондентов – 258 респондентам важны победы российских спортсменов на Олимпиаде, 34 респондента считают, что победы российских спортсменов на Олимпиаде не важны, 8 из них отказались от ответа.

«Были Ваши знакомые, друзья, родные на олимпиаде в Сочи?». Из числа опрошенных 48,0% ответили, что никого не было; 16,0% - в качестве волонтеров; 13,7% - работали на олимпиаде; 3% - в качестве участников; 28,3% - в качестве зрителей, болельщиков; двое респондентов ответили, что были на Олимпиаде лично.

Согласно исследованию из символов олимпиады для респондентов наиболее симпатичен Мишка - 57,0%, за ним стоит Леопард - 19,3% и Зайка - 11,0%. А также, 11,0% опрошенных выбрали вариант ответа «никто».

Из символов паралимпиады наиболее симпатичным символом стала Снежинка - 40,3%, Лучик на втором месте - 20,3%. Были также ответы «никто» - 9,0% и «не знаю» - 25,3%.

Итоги и перспективы проведения олимпиады в России?

- дети пошли записываться в секции – 24,7%;
- остается городу инфраструктура (дороги, гостиницы и т.д.) – 35,7%;
- спортивные сооружения – 44,3%;
- понимание, что без государственной поддержки спорта сложно добиться высоких результатов – 11,0%;
- опыт олимпийских соревнований, команда молодая, будет выступать и на следующей олимпиаде – 19,3%;
- понимание того, что Россия великая держава – 46,7%;
- изменилось отношение населения к спорту – 20,7%;
- изменилось отношение населения к инвалидности – 26,7%.

И только 6 человек считают, что олимпиада – бесперспективное мероприятие.

На вопрос «Хотели бы вы побывать в "постолимпийском" Сочи, чтобы увидеть своими глазами, что было сделано для Олимпийских игр?» положительно ответили 71% респондентов, ответ «нет» выбрали 13,7% и «не знаю» - 12, 3% опрошенных.

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ВЫХОДА КОМПАНИИ НА РЫНОК РЕКЛАМЫ.

ст.гр ЭУП-БГТУ-1-09, Мызникова О.А., н.рук. Лактионов Д.А.
E-mail: myznikova.o@gmail.com

Реклама – это средство заставить людей нуждаться в том, в чем они раньше не нуждались.

Как известно, реклама это особый вид деятельности, который сопровождает нас уже на протяжении многих десятков лет. Реклама, как на внешнем, так и на внутреннем рынке – это самый действенный способ рассказать, а так же показать, при желании, продукцию компании. Ни одна компания не может обойтись без нее.

Многие говорят, что реклама это двигатель торговли, она воздействует на сбыт товара и его эффективность на рынке.

Представление о любой компании, а так же хорошее к ним отношение создать всегда не легко. Для завоевания рынка это требует время и определенной маркетинговой стратегии.

При помощи рекламы компания формирует нужные представления о себе у широкой аудитории. В последующем, положительное отношение позволяет легче строить компании различные коммерческие отношения.

При правильной организации реклама очень эффективна и способствует быстрой бесперебойной реализации производимой продукции. При этом ускоряется возврат оборотных денежных средств предприятий, устанавливаются деловые контакты производителей с покупателями и потребителями продукции, спрос возрастает и превышает предложение, что, в свою очередь, является объективной основой расширения производства и повышения эффективности хозяйственной деятельности.

Рекламную деятельность можно назвать особой наукой, где есть свои правила и законы. Эта наука использует познания психологии, социологии и исследования рынка для решения экономических проблем предприятия. И извлечь максимальную выгоду из рекламы в специфических отечественных условиях можно лишь при условии глубокого изучения и грамотного осмысления этой науки.

Применяется чаще всего в виде плакатов на щитах, размещаемых обычно в местах скопления людей, в транспортных узлах, вдоль магистралей Основной тип плаката - крупногабаритный. Перенос плаката с места на место называет-

ся ротацией. Другой тип внешней рекламы - электрофицированные или газосветные вывески и табло. К внешней рекламе – реклама на транспорте и на упаковке потребительских товаров.

Рекламу компании на внешний рынок рекламы можно назвать специфической. Она стала неотъемлемой частью городского дизайна. Опытный человек в рекламе может прочитать о сознании компании, иногда даже о ее культуре, каждый раз, выходя из дома, люди сталкиваются с красочными плакатами, которые так и манят к себе.

Все это оказывает влияние на окружающих людей, а мы, в свою очередь, оказываем влияние на рекламу, ведь это один из самых наиболее гибких и удобных возможностей установить контакт компании с потребителем и донести до него конкретную информацию по конкретной продукции.

Чем четче указана мишень, тем легче будет попасть. Необходимо выявить такие тактико-технические характеристики целевой аудитории как пол, возраст, уровень дохода, стиль жизни, ценности, критерии выбора товара.

У человека пять чувств: вкус, обоняние, зрение, слух и осязание (тактильные ощущения). И все они могут использоваться в интересах компании. В книге Мартина Линдстрома «Чувство бренда» - приводятся результаты исследований, демонстрирующие, насколько важны каналы чувственного восприятия.

На первом месте зрение (58%)
На втором — обоняние (45%).
На третьем — слух (41%).
На четвертом — вкус (31%).
И замыкает пятерку осязание (25%).

Зрение, это наше все. Основной канал, который помогает принимать решения. 83% информации поступает в человеческий мозг по зрительному каналу восприятия. Прайс-лист можно напечатать на желтой, а не белой бумаге. Вывеску компании сделать в виде не таблички, а фоторамки с меняющимися изображениями. Нанять сотрудников — бывших профессиональных спортсменов, осанкой и фигурой радующих глаз покупательниц.

Обоняние. Разница в восприятии очевидна, и на основании этих реакций можно предугадать покупательское поведение. Несколько примеров из западной практики: запах свежевыпеченного хлеба увеличивает количество спонтанных покупок на десятки процентов, а запах кофе и шоколада в офисах создает деловой и позитивный настрой.

Слух, настолько важен в маркетинге, что его, наверное, можно поставить на второе место после зрения. Активно используется многими компаниями. Темп фоновой музыки влияет на обслуживание, сумму расходов, также на скорость и направление движения покупателей в магазинах и ресторанах.

Женщины любят ушами, и это факт. Самые лакомые слова, это - распродажа, скидки, акции! Услышав правильную рекламу в магазине, или на улице, женщина, обязательно обратит на это внимание, и если, ее это заинтересует, то рекламируемый товар обязательно окажется в ее корзине для покупок. Что касается мужчин, очень малый процент будет обращать внимание на скидки, или товары дня. Они купят все четко по списку.

Не у всех компаний есть возможность сыграть на вкусе. Но уж кто может — тот обязан использовать этот шанс.

Для людей, которые лишены зрения, осязание, это основная замена зрению, они читают благодаря тактильным ощущениям. Зрячим осязание тоже может добавить остроты в ощущениях — к примеру, тот же самый iPhone.

Еще пример с бумагой. В супермаркетах снимают упаковку с рулонов туалетной бумаги различных торговых марок, чтобы посетители могли попробовать ее на ощупь. Продажи резко возросли.

К тому же, можно добавить еще два чувства, с которыми стоит работать. Это чувство юмора и чувство толпы.

Рассмешите, улыбните клиента, поднимите ему настроение — в нашей циничной, пессимистичной стране это будет только на руку. Самый простой способ использовать юмор — сделать рассылку клиентам с анекдотами дня или развесить смайлики. Согласно исследованиям, жителям мегаполисов очень не хватает солнца (большая загазованность, высокие здания).

Далее, человек идет туда, куда идут другие люди. Это и есть чувство толпы. Именно поэтому люди стараются попасть в битком забитый ресторан и покупать то, что уже пользуется спросом.

В последнее время происходит бурное развитие систем телекоммуникаций, одним из ключевых элементов которых является глобальная компьютерная сеть Интернет и ее главный сервис WWW (World Wide Web). Интернет представляет собой первую реализацию опосредованной компьютерами гипермедийной среды, которая обладает уникальными возможностями для рекламы и выступает в качестве двух основополагающих элементов.

Интернет — новое средство коммуникации, представляемое коммуникационной моделью “многие - многим” в основе которой лежит pull-модель получения информации потребителями. Кроме того, Интернет является гипермедийным способом представления информации, значительно отличающимся от традиционных средств массовой информации интерактивной природой, высокой гибкостью и масштабируемостью.

Интернет — глобальный виртуальный электронный рынок, не имеющий каких-либо территориальных или временных ограничений, позволяющий производить интерактивную покупку товаров и значительно изменяющий возможности фирм в продвижении товара и место дистрибъюторских фирм в этом процессе.

Использование Интернет в качестве одного из элементов системы маркетинга может оказать значительное влияние на положительный имидж фирмы и на осведомленность потребителя о товарах и услугах. Фирма может задействовать ресурсы Интернет в следующих элементах комплекса маркетинга.

Набор возможностей прямой рекламы товаров и услуг средствами Интернет включает в себя размещение информации о товаре на собственном Web-сервере, размещение рекламы на других серверах, рассылка электронных писем; участие в телеконференциях. Особенностью рекламы в Интернет является необходимость проведения дополнительных действий по проведению рекламы собственного Web-сервера.

Социальные сети при правильном выборе аудитории могут стать одним из эффективнейших инструментов для некоторых категорий товаров. В "личной" сети хорошо продаются товары, связанные с домом и хобби. А в таких категориях, как, например, одежда, обувь, аксессуары, социальные сети работают по принципу "сарафанного радио". В принципе, эти товары можно будет назвать более женскими. У вас вряд ли получится продать бензопилу «ВКонтакте» «Одноклассниках» или «Facebooke», но если вы занимаетесь рукоделием или созданием оригинальных handmade вещей, то с успехом сможете реализовать ваш товар. Товары для строительства в теории таким способом продавать можно, но в итоге пользование соцсетями обойдется дороже, чем работа с потребителем через традиционные каналы продаж.

Количество пользователей "ВКонтакте" достигает более 10 млн человек, а у Facebook более 2 млн пользователей.

Монетизация соцсетей — обычное на сегодня явление. Но прежде чем подаваться туда рекламировать свой товар или услугу, помните, что пользователь заходит сюда отдохнуть, развлечься и пообщаться с друзьями. Таким образом, для организации продаж полноценного интернет - магазина соцсети не смогут эффективно помочь найти новых клиентов.

Социальные сети очень хорошо работают на увеличение лояльности уже существующих клиентов к бренду, на создание лояльного сообщества и таким образом на повторные покупки. Кроме этого, социальные сети — хороший инструмент для получения обратной связи от своих клиентов и быстрой реакции на негатив или кризисные ситуации.

Для продажи популярных товаров и продвижения интернет-магазинов наиболее эффективными будут такие методы:

• контекстная реклама;
• поисковая оптимизация (SEO);
• оптимизация сайта и хорошая работа с клиентом;
• размещение на торговых площадках в интернете.

Контекстная реклама сейчас является одним из основных источников привлечения качественного трафика. Она позволяет получить быстрый результат, высокую конверсию в покупки и достаточно хорошо управляется. Из недостатков можно выделить то, что в некоторых категориях может быть достаточно дорогой трафик, а также контекстные кампании требуют постоянного активного вовлечения и управления.

Поисковая оптимизация считается достаточно дешевым каналов привлечения трафика с

высокими конверсиями. Но в SEO достаточно сложно прогнозировать результаты, никто не знает, как изменятся поисковые алгоритмы завтра.

Если же говорить о торговых площадках в интернете, как Prom.ua, то разместив свои товары в таком каталоге вы достаточно быстро получите результат и высокие конверсии за небольшие средства. При этом работа с торговыми площадками требует хорошо настроенной веб-аналитики для отслеживания результатов, а также постоянного мониторинга ценовой конкуренции в своей категории.

Кроме вышеперечисленных инструментов, для продвижения интернет-магазинов, работающих на торговой площадке Prom.ua, работают такие методы, как привлечение клиентов с помощью целевых (или "посадочных" страниц) и e-mail-рассылка. А самой неэффективной для привлечения покупателей, по наблюдениям специалистов, является баннерная реклама. В тоже время она хорошо работает в целях повышения узнаваемости бренда или имиджевого эффекта.

Вы также можете использовать ремаркетинг — когда пользователь заинтересовался чем-то на вашем сайте, но не купил этот товар. Ремаркетинг предлагает искомый товар еще раз, напоминая пользователю о заинтересовавшем его товаре, таким образом появляется большая вероятность, что он вновь вернется на ваш сайт и приобретет товар.

На сегодняшний день в сети активно развивается и видеореклама, но она больше предназначена для работы на имидж бренда, и видео для продвижения используют в основном крупные компании.

Кроме того, не стоит забывать о работе с базой клиентов. E-mail рассылки могут быть эффективными, если правильно направлены на потребителя — сейчас популярны промо-коды и бонусы на следующую покупку. Главное помнить, что хороший маркетинг таких рассылок приносит высокий процент конверсии в покупку товаров или услуг.

Проводятся так же и специальные мероприятия, приуроченные к любым событиям как общегородского, так и корпоративного масштаба. Возможно, даже создавать события на совершенно пустом месте, но это требует обычно больших затрат. Хорошо организованное и правильно спозиционированное мероприятие способно укрепить лояльность потребителей и создать положительное впечатление о марке, придать ей эмоциональное значение в глазах потребителей. Кроме того, сам формат мероприятия уже позиционирует, так или иначе, вашу марку. Проводите ли вы молодежную вечеринку в клубе или праздник для детей в парке, вы так или иначе должны отчетливо понимать, какое впечатление и у кого вы хотите создать о вашей марке. Для того, чтобы этот способ эффективно работал на продвижение вашего продукта вы хорошо должны понимать, каких целей с помощью него вы собираетесь достигнуть, какую мысль внушить потребителю, какое сообщение до него донести.

Мероприятия могут быть открытые и закрытые — например, вечеринка или презентация для корпоративных клиентов поможет лучше донести ваше новое предложение и укрепить отношение с клиентами и партнерами.

Выставочные мероприятия — помогают представить ваш продукт заинтересованным лицам и наиболее эффективны для воздействия на аудиторию специалистов. Однако, в последние годы многие игроки рынка начали отмечать снижение эффективности выставочных мероприятий. Возможно, эта тенденция связана с тем, что в последнее время с развитием рынка стало появляться довольно много аналогичных предложений, и при выборе партнера или поставщика все большую роль играет доверие к партнеру и устоявшиеся прочные связи.

Особое значение в связи с этим начинают приобретать те специальные мероприятия, направленные на корпоративных потребителей, которые предоставляют возможность не просто рассказать о своем предложении, но и установить доверительные и эмоциональные отношения с корпоративными клиентами. Это могут специализированные семинары для корпоративных клиентов, позволяющие лучше понять суть технологических новинок, которые вы предоставляете, и пообщаться в более приватной обстановке чем выставка. Если ваше предложение не позволяет продвигать его в формате семинаров (например, ваш продукт всем известен и ничего нового вы о нем все равно не сообщите), можно проводить любые развлекательные и даже спортивные мероприятия, позволяющие выстроить менее формальные отношения с вашими существующими и потенциальными партнерами и создать эмоциональные связи.

Так же используются средства BTL *(below-the-line* — под чертой). В первую очередь это различные промо - акции — дегустации, сэмплинги, подарочные акции и т. п. Несомненное преимущество этих средств заключается в том, что обычно они дают немедленный и ощутимый результат в плане увеличения продаж. При том, конечно, условии, что они правильно разработаны с учетом специфики продукта и поведения целевой аудитории. К сожалению, до сих пор встречаются подобные рекламные обращения: «Сделайте покупку в нашей аптеке на 1000 сом, и вы получите 5% скидку до конца года на все остальные покупки». Очевидно, обращение адресовано глубоко больным людям, нуждающимся для жизни в очень большом и постоянном количестве лекарств. Для любого обычного человека это предложение не целесообразно по затраченным средствам и полученной отдаче. Очевидно, что боль-

шинство покупателей аптеки им не воспользуются.

При разработке BTL-акции в розничных точках необходимо учесть механизмы принятия решения о покупке вашего продукта и разработать формат акции с их учетом.

Средства BTL помогают «стать ближе» к потребителю, начать с ним своеобразный диалог. Именно эти средства позволяют получить от потребителя обратную связь. И не только в плане увеличения продаж вашего продукта, но и просто реакцию на ваше предложение. Очень часто этот момент упускают, а ведь эта обратная связь может предоставить вам ценную информацию о том, что потребитель думает о вашем продукте, как относится к нему.

В итоге, можно отметить, что перечисленные в работе современные методы рекламы помогут многим компаниям в борьбе за потребителя.

Литература

1. Голубкова Е. Н. Маркетинговые коммуникации. М.: Финпресс, 2011.
2. Котлер Ф. основы маркетинга. М.: Прогресс, 2009.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

ст.гр.ЭУП-1-09 Тутлис А.И. , н.рук. Жданова Т.Е.
anna.toutlis@gmail.com

«В будущем на рынке останется два вида компаний: те, кто в Интернет и те, кто вышел из бизнеса.»

С появлением вычислительной техники мир начал стремительно развиваться во всех направлениях. Новые информационные технологии вошли в процессы ведения бизнеса и продолжают внедряться в жизнь всего общества, постоянно совершенствуясь и предлагая все новые и новые услуги. Информатизация практически всех сфер предпринимательства привела к появлению такой новой формы ведения бизнес-процессов, как электронная коммерция.

Д.Эймор определяет **электронную коммерцию** как «любой вид деловых операций и сделок, предусматривающих использование самых передовых информационных технологий и коммуникационных сред с целью обеспечения более высокой экономической эффективности по сравнению с традиционными видами коммерции».

Введение термина «электронная коммерция» непосредственно связано с появлением ЭВМ в 60-е годы. В это время компании American Airlines и IBM создали автоматизированную систему резервирования билетов и обмена данными между различными службами для подготовки рейсов. В 70-е годы началось развитие 2х систем стандартов – европейского и американского. Первый ориентировался на торговлю, второй базировался на электронном обмене данными между организациями. Это не могло устроить торговый бизнес, поэтому были намечены работы по созданию единого стандарта.

Но в 90-е годы бурный рост Интернет, связанный с появлением Web-технологий, способствовал появлению нового типа бизнеса – розничная торговля через Интернет. А так как Интернет был и остается самой дешевой средой для передачи информации, был создан стандарт EDIINT (EDIFACT over Internet) на базе стандартов для электронной почты Интернет - SMTP/S-MIME.

Скорость распространения Интернет-технологий настолько велика, что, если компания сегодня не начнет работать в Интернете, завтра она уже не догонит своих конкурентов. Всего за 4 года Интернет охватил аудиторию в 50 млн. пользователей. Радио для этого понадобилось 38 лет, персональным компьютерам - 16 лет, телевидению - 13.

Электронная коммерция реализуется в рамках Интернет-экономики, которую часто именуют сетевой экономикой. Это совершенно иная форма экономических взаимоотношений, которая начинает вытеснять иерархические и рыночные формы из обслуживания экономических отношений в обществе. Электронная торговля предлагает новый способ покупки, продажи и предоставления услуг, которые регламентируются определенными общепризнанными многосторонними правилами торговли, такими как Генеральное соглашение о торговле услугами (ГАТС). Традиционный бизнес перенес в Интернет свои межкорпоративные и рыночные связи. В результате получилось эффективное соединение управления торговыми и инвестиционными потоками через электронную коммерцию. Появилась система управления ресурсами предприятия (ERP- Enterprise Resourse Planning).

Термин «электронная коммерция» объединяет в себе множество различных инструментов, в числе которых – EDI (Electronic Data Interchange – электронный обмен данными), системы электронных денежных платежей и переводов, электронная почта, Интернет, интранет

(обмен информацией внутри компании) и экстранет (обмен информацией с внешним миром).

Разработка различных моделей электронной коммерции, реализация «пилотных» проектов, а также создание общих юридических основ ведения бизнеса в сети Интернет поддерживается и Европейской комиссией в рамках программы Европейского сообщества, направленной на ускорение и расширение исследований по использованию информационных технологий (ESPRIT).

К наиболее распространенным в настоящее время видам электронной коммерции относятся:

- *Электронные магазины;*
- *Аренда программного обеспечения*;
- *Продажа информации;*
- *Электронные банки.*

В зависимости от категории участников электронных взаимоотношений, электронная коммерция подразделяется на сектора коммерческого взаимодействия:

- *модель «Бизнес-Бизнес» (Business-to-Business или B2B);*
- *модель «Бизнес-Потребитель» (Business-to-Consumer или B2C);*
- *модель «Бизнес-Администрация» (Business-to-Administration или B2A);*
- *модель «Потребитель-Администрация» (Consumerto-Administration или C2A).*

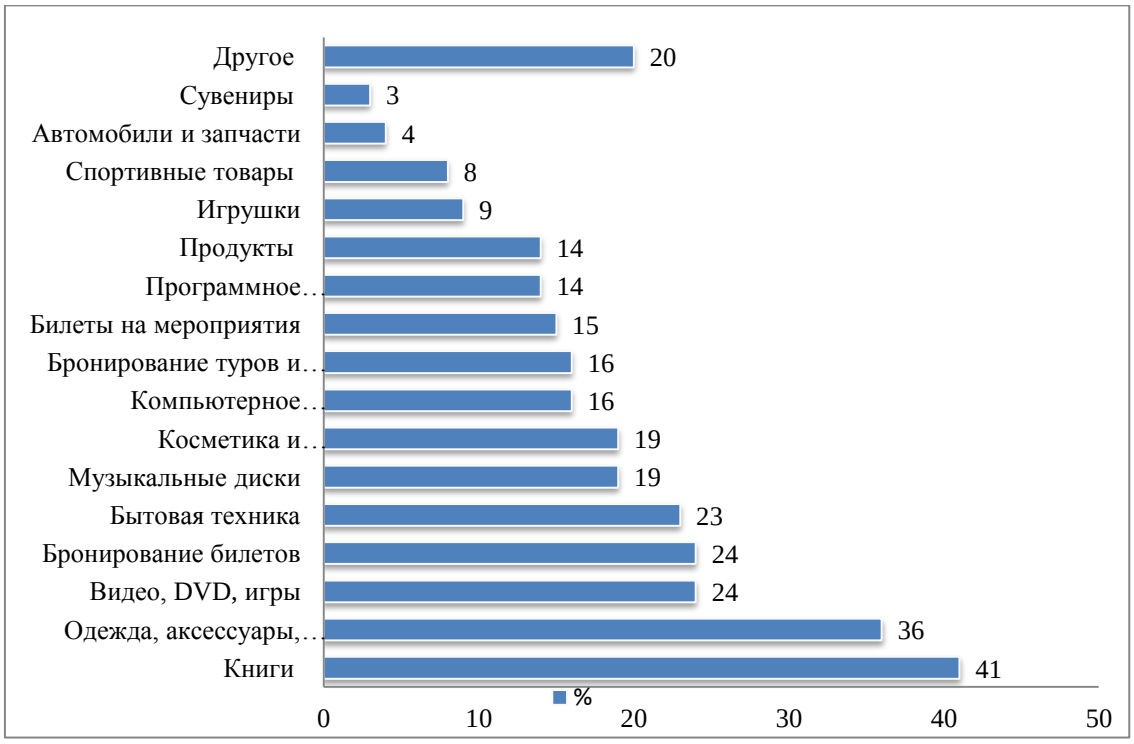


Рис.1. Наиболее покупаемые товары в Интернете

Специалисты анализируют и *модель «Потребитель-Потребитель» (Consumer-to-Consumer или C2C)*. Она представляет собой сектор, охватывающий общение потребителей, объединенных посещением определенного веб-сайта.

В настоящее время информационной революции новые технологии работают в качестве двигателя экономического и социального развития, образования, культуры и искусства.

Электронная коммерция становится все более и более актуальной, т.к. число Интернет-пользователей постоянно растет и по оперативности онлайновые магазины превосходят физические аналоги.

Наиболее часто в Интернет во всем мире покупают книги (41% пользователей покупали их в последние три месяца), одежду, обувь и аксессуары (36%), видео и DVD, а также игры (24%), авиабилеты (24%) и электронику (23%). (см.рис.1)

Наибольшее число пользователей компьютеров и пользователей Интернет находится в США, где более 70% населения имеет выход в Интернет. Не отстает рынок европейских пользователей Сети.

Но Европа нагоняет Америку, осознав необходимость внедрения Web-сервисов для развития бизнеса. По данным исследования, проведенного по заказу компании BEA Systems, более половины европейских компаний (54%) уже внедрили Web-сервисы. Более широкому их рас-

пространению препятствуют опасения по поводу безопасности их использования.

Наиболее перспективной областью становится азиатский рынок. Благодаря возможности проникновения широкополосного Интернета в отдаленные регионы и привлечение новых пользователей быстрыми темпами развитие Интернет-рынка происходит в России и Китае, а также Индии и Японии. Темпы прироста количества пользователей в этих странах превышает 100% в год (см.рис.2).

По данным Госагенства связи количество интернет-пользователей в Кыргызстане на конец 2013 года достигло 4,11 млн человек, что на 17% выше показателя 2012 года (3,5 млн человек).

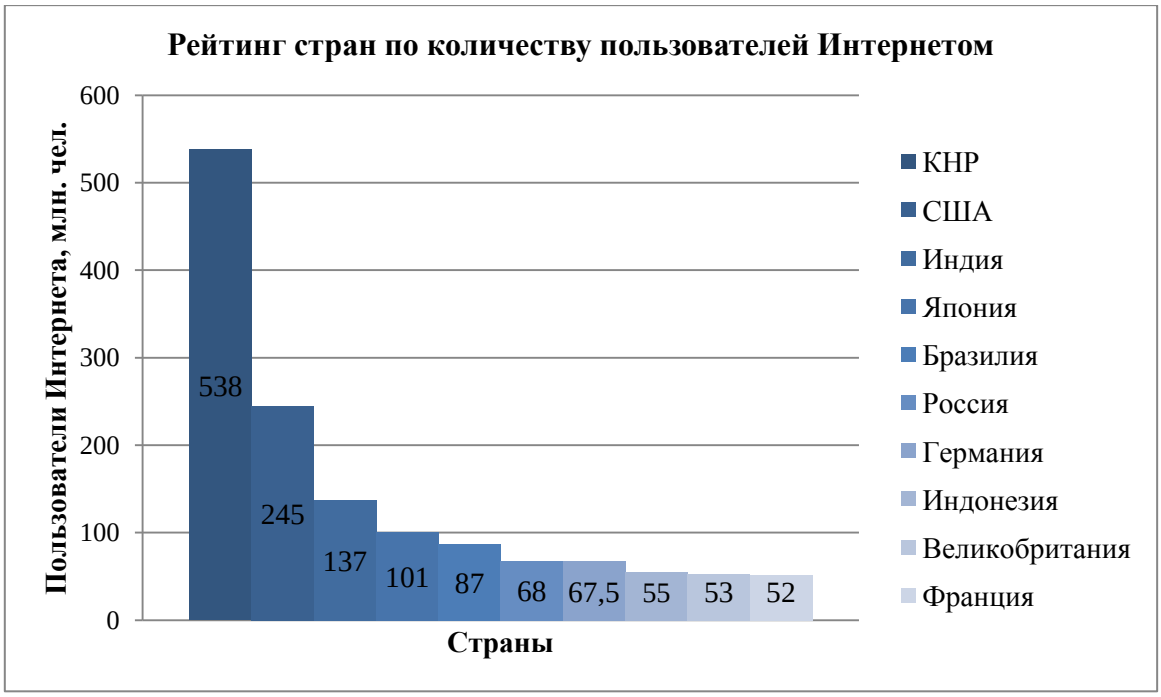


Рис.2. Рейтинг стран по количеству пользователей Интернетом

В Кыргызстане торговля в Интернете только набирает обороты. Пока потенциал электронной коммерции в основном оценили компьютерщики. Практически 80% существующих интернет-магазинов торгуют компьютерной и бытовой техникой, также развита продажа одежды, обуви и косметики. Наиболее крупными являются: aMart.kg, svetofor.kg, bigshop.kg, fashion.kg, cosmo.kg и т.д.

Но многие Интернет-магазины торгуют несколько разрознено, качество обслуживания не на высоте. Служба доставки и способы оплаты также остаются самыми большими преградами, поэтому клиенты еще опасаются с ними работать.

Помимо Интернет-торговли в Кыргызстане самым перспективным и востребованным платежным инструментом в электронной коммерции является Мобильный Кошелек от платежной системы «Мобильник».

Мобильный Кошелек – это платежный инструмент, который позволяет осуществлять платежи за услуги и товары, денежные переводы в режиме реального времени, с использованием сети интернет и мобильного телефона.

В области Государственного сектора планируется разработка Стратегии внедрения «Электронного правительства». Государственный центр электронного управления (ГЦЭУ), образованный решением Правительства, в 2013 году провел ряд встреч с представителями ООН для обсуждения мер по развитию Информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и «Электронного Правительства» в Кыргызской Республике.

Формирование системы «Электронного правительства» в Кыргызской Республике включает в себя несколько ключевых моментов:

- обеспечение прозрачного и подотчетного управления государственным сектором экономики;
- содействие созданию конкурентной экономики;
- создание равных условий для доступа к информации;
- формирование законодательства, обеспечивающего свободу информации и вместе с тем защиту интересов государства, предпринимателей, избирателей, потребителей, интеллектуальной собственности.

Электронное правительство не является дополнением или аналогом традиционного правительства, оно определяет новый способ взаимо-

действия на основе активного использования информационно-коммуникационных технологий в целях повышения эффективности предоставления государственных услуг.

На предприятиях использование инструментов электронной коммерции в лучшем случае сводится к созданию сайтов. Открытие электронных площадок и использование других методов сталкивается с такими проблемами, как нехватка в государственных организациях квалифицированных IT-специалистов, в основном из-за утечки в частный сектор, и отсутствия соответствующего законодательства.

Активное развитие электронной коммерции в Кыргызстане возможно - для этого есть все предпосылки, единственное что необходимо - это не бояться и пользоваться услугами этого рынка, как пользуются люди во всем мире. Рынок электронной коммерции одинаково привлекателен как для бизнеса, так и для потребителей.

Традиционные методы ведения бизнеса в условиях современной экономики не в полной мере соответствуют тенденциям развития организаций.

Электронная коммерция способна значительно увеличить экономическую эффективность предприятий за счет использования новейших технологий и поиска новых систем для работы в Интернете.

Но для того, чтобы осуществлять продажу товаров через Интернет (а не только иметь информационный сайт о продукции и компании) необходимо вложить большие деньги в оборудование, в программное обеспечение, в систему доставки товаров и т.д. Эти причины являются определяющими для большего привлечения внимания к разработке оптимальных подходов к проектированию, внедрению и эксплуатации новых систем электронной коммерции.

Несмотря на непрерывно растущий интерес к Интернету как каналу сбыта, в сфере электронной коммерции еще существуют определенные проблемы, препятствующие полной реализации ее потенциала.

Среди преград для развития аналитики видят отсутствие контакта с реальным товаром, слабо развитые сервисы по доставке, а также раннюю стадию развития международных платежных систем, и возможные риски, связанные с мошенническими операциями.

Следует отметить, что за последние годы разработаны методы, способные если не исключить указанные недостатки, то максимально снизить их влияние на эффективность электронной коммерции.

Но электронная коммерция позволяет предприятиям более эффективно и гибко осуществлять внутренние операции, плотнее взаимодействовать с поставщиками и быстрее реагировать на запросы и ожидания заказчиков. Компании получают, с одной стороны, возможность выбора поставщиков независимо от их географического положения, а, с другой стороны, возможность выхода со своими товарами и услугами на глобальный рынок.

Внедрение на предприятии электронных методов ведения бизнеса позволяет повысить результативность продвижения товаров и услуг. Финансовый, производственный и человеческий капитал, необходимый для организации торговых сделок обходятся дешевле. Заказ товаров через Интернет, при прочих условиях, имеет ряд преимуществ, благодаря которым покупатель делает выбор в пользу них.

Крупные интернет ресурсы прилагают массу усилий для того, чтобы убедить пользователя в том, что совершать покупки на данном сайте безопасно. Для этого компания получает соответствующие сертификаты, которые подтверждают защищенность персональных данных своих покупателей (например, данных по кредитным картам). Неоспоримым плюсом является удобство покупки, когда, фактически не покидая дома, есть возможность приобрести большую часть необходимых товаров, вплоть до продуктов питания.

Создание и развитие предпринимательских структур в электронной коммерции позволяют повысить общий уровень качества предоставления товаров и услуг на рынке розничной торговли и приблизить места продаж к потребителям.

В условиях роста конкуренции в системе розничных предпринимательских структур и бурного формирования крупных предпринимательских объединений (т.е. сетей) в розничной торговле резко снижает эффективность функционирования и развития малых предпринимательских структур.

Обеспечение эффективности развития предпринимательских структур требует поиска новых путей и разработки научно-практических рекомендаций, обеспечивающих на научной основе возможности их взаимодействия предприятиями и потребителями в области электронной коммерции.

Признание мировым сообществом возрастающей роли электронной коммерции в глобальной экономике привело к тому, что отдельные элементы электронной коммерции стали предметом анализа многих специализированных международных организаций. К наиболее влиятельным из них относятся: Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), Всемирная торговая организация (ВТО), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Комиссия ООН по международному торговому законодательству (ЮНСИТРАЛ), Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), Международная торговая палата (МТП) и целый ряд других организаций.

На сегодняшний день электронная коммерция – одна из новейших и перспективных тенденций в мировой экономике. Можно прогнозировать, что в течение ближайших лет электронная коммерция изменит методы ведения хозяйственной деятельности и отношения компаний с партнерами.

Таким образом, благодаря электронной коммерции формируется гигантское виртуальное электронное рыночное пространство, участником которого может стать практически любое предприятие. Стираются географические границы государств, происходит глобализация мирового сообщества. Изменение экономического устройства, связанное со стремительным распространением информационных технологий, ведет к появлению новых форм коммерческого взаимодействия.

Литература

1. Лидбитер Ч. Мы думает: массовые инновации, не массовое производство, Изд.: Аквамариновая книга – 2009.
2. Электронная торговля: нормы, правила, международный опыт // iBusiness, № 7, 2011.
3. Васильев Г.А., Забегалин Д.А. Электронный бизнес. Реклама в Интернет. – М.: Юнити-Дана, 2010.
4. Алексунин В.А., Родигина В.В. Электронная коммерция и маркетинг в Интернете. – М.: Дашков и Ко, 2007.

УДК 346.2:620.9 (575.2)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ КР

аспирант Омурзакова Ж.Т., рук.: д.э.н., проф. Касымова В.М.

В статье говорится о роли государства в регулировании электроэнергетики как базовом условием эффективного функционирования отрасли, решения задач её развития, а также обеспечения национальной энергетической безопасности.

In clause is spoken about a role of the state in regulation of electric power industry as by a base condition of effective functioning of branch, decision of tasks of its development, and also maintenance of national power safety.

Участие государства в регулировании электроэнергетики является базовым условием эффективного функционирования отрасли, решения задач её развития, а также обеспечения национальной энергетической безопасности.

В данном контексте государство реализует как особые полномочия, актуальные для всей экономической структуры страны в целом (нормативно-правовое регулирование, налогообложение, обеспечение финансовых программ в рамках бюджетов различных уровней), так и комплекс мер, носящих целевой характер (принятие отраслевых программ, стимулирование инвестиционных проектов, разработка и внедрение специальных механизмов управления в отдельных сегментах отрасли). Существенно, что электроэнергетика неразрывно связана с деятельностью естественных монополий, что обуславливает постоянное государственное присутствие в работе отрасли. Вопросы транспортировки энергии, обеспечения работоспособности инфраструктуры в этой сфере остаются под контролем государства из-за объективной сложности осуществления либеральных преобразований в обозначенных сферах, а главное - в силу необходимости обеспечения их стабильного функционирования.

Государственное регулирование в области электроэнергетики осуществляется в целях:

- максимального удовлетворения спроса потребителей энергии и защиты прав участников рынка электрической и тепловой энергии путем создания конкурентных условий на рынке, гарантирующих потребителям право выбора поставщиков электрической и тепловой энергии;
- обеспечения надежного и стабильного функционирования электроэнергетического комплекса ;
- обеспечения выполнения общественных функций энергетики, как особо важной системы жизнеобеспечения и энергетической безопасности страны и регионов [1]

Топливно-энергетический комплекс (ТЭК) в Кыргызской Республике состоит из энергетических отраслей. Каждая энергетическая отрасль, а также осуществляемая в такой отрасли деятельность, регулируются положениями Закона “Об энергетике” от 30 октября 1996г №56 и другими законодательными и нормативными актами Кыргызской Республики. В статье 3 данного закона предусмотрено разделение функций Правительства КР и создание независимого регулятивного органа в ТЭК [3]:

- Правительство Кыргызской Республики разрабатывает электроэнергетическую политику и внедряет ее в жизнь в соответствии с утвержденной Национальной энергетической программой.
- Уполномоченный государственный орган по выработке политики в сфере энергетики обеспечивает баланс интересов производителей и потребителей электро- и теплоэнергии, населения, проживающего в регионах строительства электростанции.
- Государственные и негосударственные юридические и физические лица, производящие, передающие, распределяющие или продающие электро-, теплоэнергию, должны отвечать за безопасное, надежное, эффективное управление своими предприятиями и свою производственно-хозяйственную деятельность.
- Уполномоченный государственный орган по контролю и надзору в сфере энергетики осуществляет надзор и контроль за обеспечением надежности, технической безопасности и бесперебойности выработки, передачи, распределения и потребления электрической, тепловой энергии и природного газа, а также за эффективностью их использования.

(В редакции Законов КР от 10 августа 2007 года N 146, 16 мая 2008 года N 85, 24 июня 2013 года N 98)[1,2013]

Основными целями государственного регулирования является разработка тарифов на электрическую, тепловую энергию и природный газ с целью:

- обеспечение энергетической безопасности страны;
- поддержание надежного энергоснабжения потребителей;
- установление тарифов на уровне, обеспечивающем интересы потребителей и производителей электроэнергии;
- развитие генерирующих мощностей электростанций и межсистемных связей.

Государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию позволяет государственным органам влиять на экономические и социальные процессы в стране. Тарифная политика в электроэнергетике используется в качестве эффективного экономического механизма при формировании приоритетов в развитии различных отраслей производства и регионов.

При государственном регулировании тариф на электроэнергию определяется по методу «затраты плюс». Тарифы устанавливаются такими, чтобы они компенсировали затраты на производство, передачу, распределение и сбыт электроэнергии, а также обеспечили необходимую прибыль предприятиям электроэнергетики.[1]

Государственный регулятор состоит в том, что оно заставляет производителя снижать себестоимость на электроэнергию. В то время как усилия организации электроэнергетики направляются на то, чтобы убедить регулирующий орган в том, что понесенные ею затраты объективны.

Основные принципы государственного регулирования тарифов заключаются в следующем:

- экономическое обоснование издержек и прибыли предприятий электроэнергетики при расчете и установлении тарифов;
- установление тарифов на уровне, обеспечивающем баланс интересов производителей и потребителей энергии;
- обязательность поставок электроэнергии всем потребителям по установленным тарифам;
- открытость, доступность материалов регулирующих органов, утверждающих тарифы;
- способствование проведению энергосберегающих мероприятий потребителями электроэнергии.

В условиях государственного регулирования сохраняется принятое ранее разделение потребителей энергии на различные группы. Все потребители электрической энергии разделены на базовые, бюджетные, население и прочие.

Уполномоченный государственный орган по выработке политики в сфере энергетики устанавливает тарифы с согласия Жогорку Кенеша Кыргызской Республики в соответствии со следующими принципами:

- цены должны отражать полную стоимость производства, передачи и распределения тепловой или электроэнергии, включая затраты на производство и техническое обслуживание, возмещение капитальных затрат, привлечение инвестиций и процентную ставку возврата;
- изменение цен не должно вызвать внезапных экономических трудностей у производителей или потребителей;
- запрещается дискриминация по установлению тарифов по предоставлению энергетических услуг и электроэнергии, включая их качество;
- все потребители одинаковой группы с одинаковыми характеристиками потребления, обслуживаемые одним распределяющим предприятием, должны получать равные тарифы и обслуживание;
- тарифы для каждой группы потребителей энергии отражают полную стоимость предоставляемых электроэнергии и энергетических услуг;
- субсидии из одной группы потребителей в другую запрещены;

- тарифы устанавливаются таким образом, чтобы отразить разницу в стоимости предоставляемых электроэнергии и энергетических услуг в разное время года и разное время суток, а также различных видов и качества энергетических услуг или электроэнергии, когда у потребителей будет возможность выбора.

В соответствии положения от 21 апреля 2010 г. №93 «О тарифах на электрическую энергию» №94 « О тарифах на тепловую энергию, горячее водоснабжение и техническое обслуживание внутридомовых систем теплоснабжения» Исполнительный совет Государственного департамента по регулированию ТЭК при Минэнергопром КР установило тарифы:.

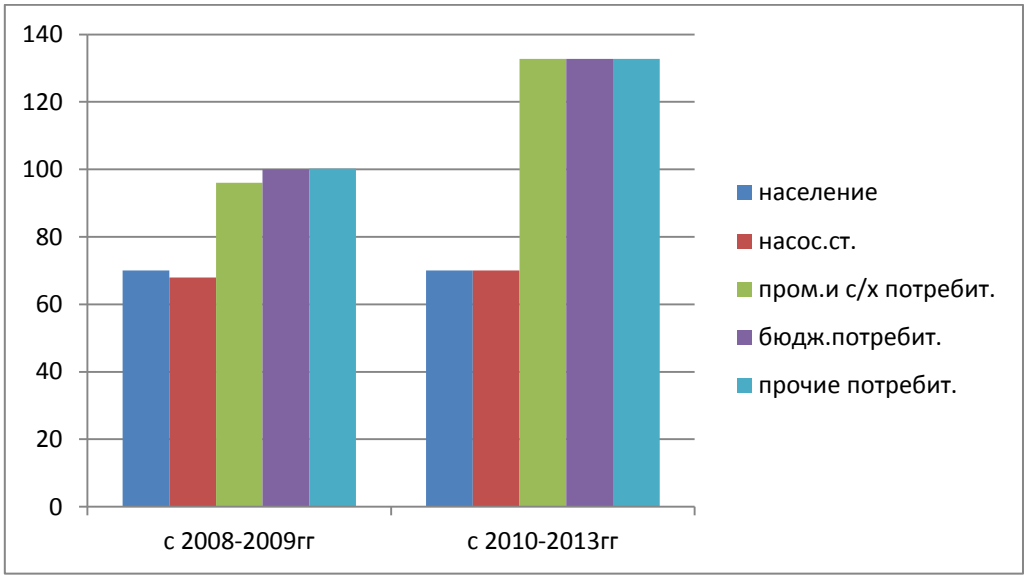


Рис.1 Тарифы на электрическую энергию для конечных потребителей с 2010-2013гг.(без учета налогов)

Госдепартамент уполномочен устанавливать тарифы на тепловую энергию и электрическую энергию только на внутреннем рынке. Цены на экспорт электроэнергию определяются межправительственными соглашениями.

1. Для абонентов, проживающих в тяжелых, неблагоприятных условиях высокогорья и отдаленных труднодоступных зонах установлена компенсация **50%**при оплате за пользовании электроэнергией на бытовые нужды:

- в летнее время, с **1 мая до 1 октября** – в объеме **100 кВтч** электроэнергии в месяц;

- в зимнее время, с **1 октября до 1 мая** – в объеме **220 кВтч** в месяц.

Долг по высокогорья за 6 мес. 2013г. – **62,6млн.с.**

2. Ежемесячная компенсационная выплата за электроэнергию **200с**. к пенсиям, не превышающим **4000 с.**

3. Ежемесячная денежная компенсация взамен льгот в размере от 1000 до 7000 с. (установлена с 1 января 2010г. в целях оптимизации льгот в условиях изменной тарифной политики). Частично выполняется для чернобыльцев, пенсионеров

4. Ежемесячная доплата **200с**. к зарплате работников бюджетной сферы, среднемесячная зарплата которых не превышает **5000 с.**

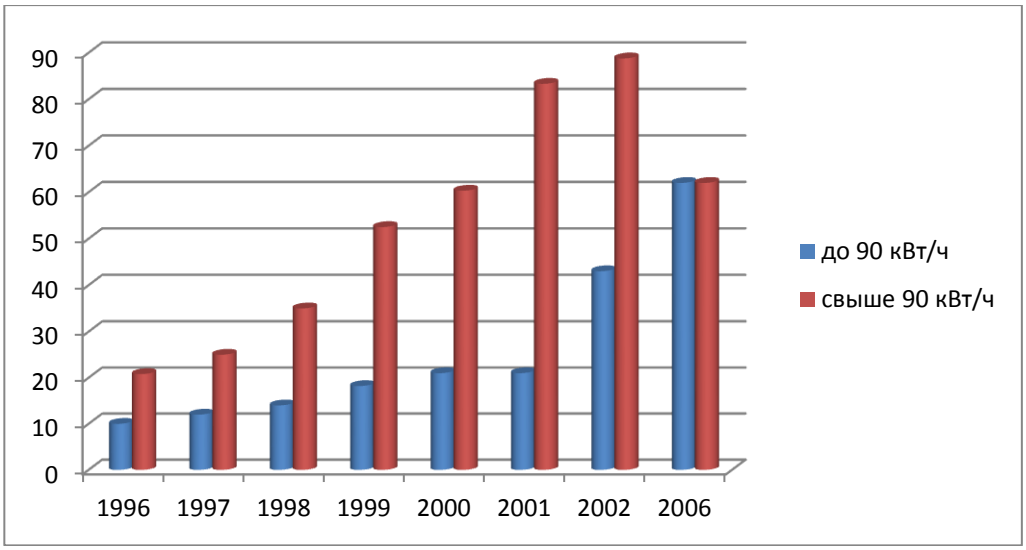


Рис.2 Тарифная политика с 1996-2006гг.

Из рис.2 видно, что с каждым годом увеличивается потребление энергией.

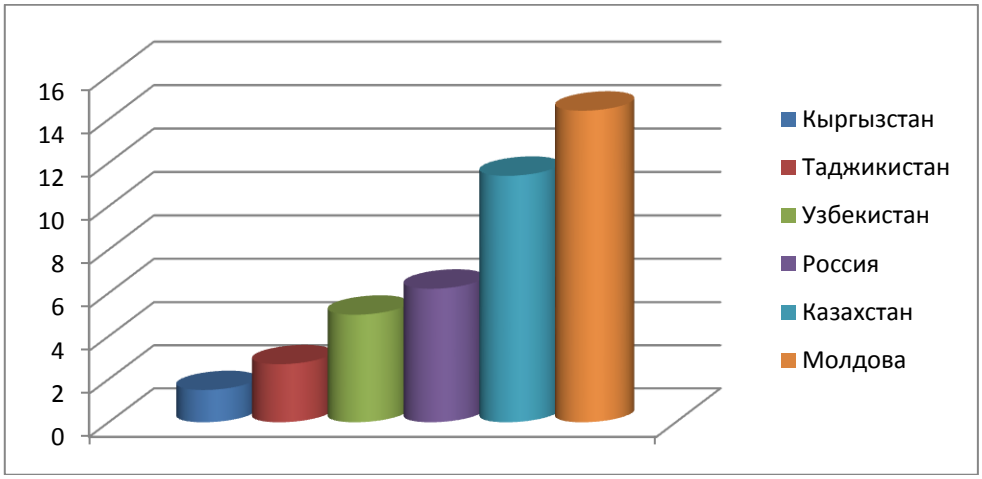


Рис.3 Сравнительный анализ с тарифами на э/э стран СНГ

Для сравнения можно привести ситуацию с тарифами стран СНГ. Если в КР тариф составляет 1,5 цента, то в Таджикистане с аналогичными условиями население платит 2,7 цента за кВт/ч, в Узбекистане -5 центов, в России – 6,2 цента, в Казахстане -11,4 цента, а в Молдове -14,4 цента за кВт/ч, что почти в 10 раз больше, чем в нашей стране.

Тариф на тепловую энергию и горячую воду для потребителей ОАО «Бишкектеплосеть», структурных подразделений ОАО «Электрические станции», а также для населения, получающего тепловую энергию и горячую от котельных ГП «Кыргызжилкоммунсоюз», КП «Бишкектеплоэнерго» и других предприятий
(без учета налогов)

№	Группа потребителей	Ед. изм.	Тариф
1	**Тарифы на тепловую энергию**		
1.1	Население		
	на цели отопления	сом/ Гкал	715,0
	на цели горячего водоснабжения	сом/ Гкал	518,04
1.2	Бюджетные потребители	сом/ Гкал	929,2

1.3	Промышленные потребители	сом/ Гкал	929,2
1.4	Прочие потребители	сом/ Гкал	929,2
2	**Тарифы на горячую воду**		
2.1	Население		
	по прибору учета горячей воды	сом/м^3	41,1
	по норме потребления (4,8 м^{3}в месяц на 1-го человека)	сом/месяц с 1-го человека	197,28
2.2	Бюджетные потребители	сом/м^3	60,0
2.3	Промышленные потребители	сом/м^3	60,0
2.4	Прочие потребители	сом/м^3	60,0

Тариф на услуги по техническому обслуживанию внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения, находящихся в общей долевой собственности владельцев квартир многоквартирных домов жилищного фонда

(без учета налогов)

№	Группа потребителей	Ед. изм.	Тариф
1	**Тарифы на техническое обслуживание внутридомовых систем отопления** *(в месяц)*		
1.1	Население	сом/м^2	0,40
1.2	Бюджетные потребители	сом/м^2	0,40
1.3	Промышленные потребители	сом/м^2	0,40
1.4	Прочие потребители	сом/м^2	0,40
2	**Тарифы на техническое обслуживание внутридомовых систем горячего водоснабжения** *(в месяц)*		
2.1	Население	сом/м^2	0,20
2.2	Бюджетные потребители	сом/м^2	0,20
2.3	Промышленные потребители	сом/м^2	0,20
2.4	Прочие потребители	сом/м^2	0,20

Государственный департамент по регултрованию ТЭК на данный момент проводит работу по выработке новой тарифной политики. И один из таких вариантов ввод социальной нормы потребления электроэнергии. Для того чтобы охватить большую часть населения социальной нормой потребления электроэнергией, предлагается установить социальную норму больше вышеуказанного среднемесячного потребления 1 абонента – в межотопительный период (апрель-сентябрь). Это означает, что при потребления электроэнергии бытовым абонентом в пределах нормы потребления абонент производит оплату за весь потребленный объем по социальному тарифу. Когда бытовой абонент использует электроэнергию в объеме, превышающему норму потребления на бытовые нужды, оплата за весь потребленный объем будет производиться уже по себестоимости электроэнергии. Следует отметить, что около 70% населения потребляет электроэнергию в пределах вышеуказанных норм потребления.

Таким образом ввод социальной нормы потребления электроэнергии для бытовых абонентов, позволит снизить негативное воздействие от повышения тарифов для населения с низким уровнем дохода.

Литература

1. Цапелик, В.Е. регулирование естественных монополий [Текст] / В.Е.Цапелик//Общество и экономика.-1996.-№8.
2. Закон Кыргызской Республики г.Бишкек, от 28 января 1997 года №8 «Об электроэнергетике» Электронный ресурс.- Режим доступа: http://regulatortek.kg/ru/content/zakon-kr-ot-28-yanvarya-1997g-no7-ob-elektroenergetike
3. Закон Кыргызской Республики г.Бишкек, от 30 октября 1996 года №56 «Об энергетике» Электронный ресурс.- Режим доступа: http://regulatortek.kg/ru/content/zakon-kr-ot-30-oktyabrya-1996-goda-no5-ob-energetike
4. Постановление от 21 апреля 2010г. №93 «О тарифах на электрическую энергию» Электронный ресурс. - Режим доступа: http://regulatortek.kg/ru/content/postanovlenie-no93-ot-21-aprelya-2010-goda-o-tarifah-na-elektricheskuyu-energiyu
5. Постановление от 21 апреля 2010г.№94 «О тарифах на тепловую энергию, горячее водоснабжение и техническое обслуживание внутридомовых систем теплоснабжения» Электронный ресурс. – Режим доступа:
6. http://regulatortek.kg/ru/content/postanovleniya-ot-20-aprelya-no94-o-tarifah-na-teplovuyu-energiyu-goryachee-vodosnabzhenie-i

УДК: 339.138;335.013.3

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

ст.гр МЭ-1-13 Айдыгулова А., н.рук. доц. Букараева В.М.

Из-за перепроизводства маркетинг становится важен как никогда раньше. Что представляет собой рынок, кто на нем действует, как он функционирует, каковы его запросы. Маркетинг дает ответ на вопрос, как конкурировать на основании иных, не ценовых, принципов.

Because of overproduction the marketing becomes important as never earlier. That represents the market, who on it works, as he functions, what its searches. The marketing gives the answer to a question how to compete on the basis of others, not price, principles.

В настоящее время не одно предприятие в системе рыночных отношений не может нормально функционировать без маркетинговой службы на предприятии. И полезность маркетинга с каждым моментом все возрастает.

В сегодняшнем сложном мире все мы должны разбираться в маркетинге. Нам нужно знать, что представляет собой рынок, кто на нем действует, как он функционирует, каковы его запросы. Маркетинг дает ответ на вопрос, как конкурировать на основании иных, не ценовых, принципов. Из-за перепроизводства маркетинг становится важен как никогда раньше.

Возникновение маркетинга тесно связано с возникновением обмена и возникновением рынка. Маркетинг - это работа с рынком ради осуществления обменов, цель которых - удовлетворение человеческих нужд и потребностей.

Маркетинговая деятельность заключается в преобразовании изменяющихся потребностей людей в прибыльные возможности организации. Цель маркетинга — создать ценность путем предложения высококачественных решений, способствующих экономии времени и усилий, которые покупатель затрачивает на поиск и совершение сделки, и предоставить обществу в целом более высокий стандарт жизни.

Актуальность данной статьи, для предприятий Кыргызстана трудно переоценить. Можно сколько угодно долго изучать теоретические источники, повествующие о маркетинге как инструменте повышения прибыли и конкурентоспособности, но знать не значит уметь, а уметь не значит делать. Очередной этап развития нашей экономики вплотную подвел государственные предприятия к осознанию проблемы необходимости практического применения маркетинговых принципов в своей повседневной деятельности. Однако, для этого нужны не только подготовленные специалисты, а определенные усилия по созданию управленческих структур, в задачу которых входит планирование, организация и контроль маркетинговой деятельности на предприятии.

Целью исследования является развитие маркетинговой деятельности на предприятии с целью обеспечения его конкурентоспособности. Объектом исследования выступает ОсОО «Таттуу», осуществляющее производственную деятельность по выпуску кондитерских изделий.

Маркетинг как концепция управления фирмой требует в первую очередь анализа управленческой деятельности как таковой, вне зависимости от того, работает ли уже фирма на принципах маркетинга, или нет.

Таким образом, в результате анализа настоящего состояния ОсОО «Таттуу» и системы маркетинга, существующей на предприятии, я сделала попытку предложить изменения, способные положительным образом повлиять на финансовое состояние предприятия, укрепить его положение на рынке и увеличить эффективность использования производственных и человеческих ресурсов.

Организация работы современного предприятия складывается из отлаженного функционирования его деятельности в различных сферах: производственной, торговой, финансовой, сбытовой, кадровой и т.д.

В литературе существует несколько сотен определений маркетинга. Согласно Американской ассоциации маркетинга (AMA), "Маркетинг" – это осуществление бизнес-процессов по направлению потока товаров и услуг от производителя к потребителю.[1]

Маркетинг - это комплекс мероприятий по исследованию торгово-сбытовой деятельности предприятия, по изучению всех факторов, оказывающих влияние на продвижение товаров и услуг от производителя к потребителю. Цель маркетинга - определить нужды и запросы потребителей, установить систему потребительских предпочтений выяснить, где и как потребители купят продукт, как узнают о его преимуществах и просто о существовании (то есть определить, какие формы и методы продвижения товаров и услуг на рынке лучше использовать), почему отдадут предпочтение нашему изделию при сравнении с изделиями конкурентов и т.п. Поэтому понятие «маркетинг»

[1] Алпатов Г. Е. Общая методика внедрения системы маркетинга на предприятии. – М., 2010. 189 с.

в широком смысле не ограничивается изучением только потребительского спроса.

Основатель теории маркетинга Филипп Котлер утверждает, что: "Маркетинг – это искусство и наука правильно выбирать целевой рынок, привлекать, сохранять и наращивать количество потребителей посредством создания у покупателя уверенности, что он представляет собой наивысшую ценность для компании".

Большинство исследователей сходятся во мнении, что маркетинг – это процесс. Он начинается с исследования целевого сегмента рынка, для которого собирается работать компания. Маркетологи определяют спрос и возможности, то есть пребывают в постоянном поиске покупателей, потребности которых не удовлетворены в достаточной степени или испытывающих неявный интерес к определённым товарам или услугам. Фирма разрабатывает планы создания и доведения продукции до потребителя, а также конкретную стратегию маркетинг-микс (marketing-mix) воздействия на спрос через товар, цену, каналы распределения и методы продвижения товара.

Таким образом, маркетинговая деятельность в организации конкурентоспособности предприятия должна быть направлена на долговременное существование фирмы, на ее устойчивость, прочные и длительные связи с потребителями или другими участниками рынка, повышение конкурентоспособности предлагаемых услуг, товаров.

Маркетинговая деятельность должна обеспечить:[2]

- надежную, достоверную и своевременную информацию о рынке, структуре и динамике конкретного спроса, вкусах и предпочтениях покупателей, то есть информацию о внешних условиях функционирования фирмы;

- создание такого товара, набора товаров (ассортимента), который более полно удовлетворяет требованиям рынка, чем товары конкурентов.

Значимую роль в повышении конкурентоспособности предприятия играет маркетинговая политика. Как известно маркетинговая политика предприятия включает в себя товарную, ценовую, сбытовую политику, а также политику продвижения товара на рынке. Схематично данное утверждение приведено на рисунке 1.3.[3]

ОсОО «Таттуу» является одним из крупнейших предприятий пищевой промышленности Кыргызстана. Фабрика производит сегодня кондитерские изделия по следующим ассортиментным группам: шоколад, конфеты, карамель, печенье, вафли мармелад, зефир, пряники, драже, торты, пирожные и восточные сладости.

В рынок «Таттуу» вошла как вновь родившееся самостоятельное предприятие. Предприятие вырабатывало только печенье и пряники на оборудовании, возраст которого 35 лет. За полгода разработали и внедрили 53 новых наименования кондитерских изделии, продавая продукцию на каждом углу, складывая каждый сом в общую копилку. Брали банковские кредиты под огромные проценты. За производственными заботами не забывали, какое время на рынке, не сбавляли трудового ритма. Учились грамотно бухгалтерии, новому рыночному мышлению, осваивали новое оборудование и компьютеры. Достроили и запустили производственны корпус, оснащенный новым оборудованием, обновили на 80% производственные мощности, значительно расширили ассортимент выпускаемой продукции.

Компания «Таттуу» в целом как легализованное предприятие частично проигрывает подпольным цехам-производителям кондитерских изделий и контрабандным поставщикам.

«Таттуу» делает упор на продажу в легализованных магазинах и других торговых точках, так как на свою продукцию представляет счет-фактуры, сертификаты происхождения и качество в отличие от продажи на рынке

Предприятие имеет 4 цеха:

1. Сахарный цех, который выпускает карамель, драже и халву.

2. Мучнистый цех выпускает все сорта сахарного печенья (сдобные, затяжные)

3. Комбинированный цех выпускает вафли, шоколады, печенье, пряники, конфеты, зефиры, мармелады. Тортовый цех выпускает бисквитные торты и эксклюзивную продукцию.

В настоящее время финансовое положение компании устойчивое. Коэффициент ликвидности 0,15.

[2] «Маркетинг» Дж. Р. Эванс, Б. Берман, М.," Экономика", 2009 г., 135 с.

[3] Ковалев А.И., Войленко В.В. Маркетинг в системе управления предприятием; Развитие предприятия и конкурентоспособность: Сб. МДНТП.-М., 2007 г.,351с.

Рис. 1.1. *Маркетинговая политика предприятия*

Источниками финансирования ОсОО «Таттуу» является:

- Собственные оборотные средства
- Кредитование в Кыргызской Сельскохозяйственной Финансовой Корпорации, которая предоставляет кредиты на пополнение оборотных средств, сроком на два года

- Европейский Банк реконструкции и развития оказывает финансовую помощь в виде консалтинговых услуг своих специалистов.

Сегодня предприятие работает над привлечением иностранных инвесторов. Было обсчитано предложение по созданию совместного предприятия, где компания входила недвижимостью, а оборудование поставлялось иностранным инвестором.

Анализ товарной политики ОсОО «Таттуу»:

4. Тортовый цех выпускает бисквитные торты и эксклюзивную продукцию.

В настоящее время финансовое положение компании устойчивое. Коэффициент ликвидности 0,15.

Источниками финансирования ОсОО «Таттуу» является:

- Собственные оборотные средства
- Кредитование в Кыргызской Сельскохозяйственной Финансовой Корпорации, которая предоставляет кредиты на пополнение оборотных средств, сроком на два года
- Европейский Банк реконструкции и развития оказывает финансовую помощь в виде консалтинговых услуг своих специалистов.

Сегодня предприятие работает над привлечением иностранных инвесторов. Было обсчитано предложение по созданию совместного предприятия, где компания входила недвижимостью, а оборудование поставлялось иностранным инвестором.

Анализ товарной политики ОсОО «Таттуу»:

Конкурентным преимуществом является то, что вся продукция «Таттуу» сделана без использования концентратов. Ассортиментную политику строят на основании использовать только натурально чистое экологическое сырье. Одна из проблем ОсОО «Таттуу» это экспорт. В связи с тем что фабрика не использует консерванты, продукция с ограниченным сроком хранения. Выходить на экспорт она не может, так как хранения на складе, транспортировка, доставка непосредственно к потребителю занимает довольно большой срок. Для частичного разрешения данной проблемы, фабрика намерена производство сухих завтраков, выпуск этой продукции обосновывается наличием спроса на данный вид, и их рецептура не требует уникальных и дефицитных ингредиентов. Доля продукции «Таттуу» среди всей кондитерской продукции страны составляет 20%. При этом:

- Доля печенья – 35%
- Доля шоколадной продукции – 7%
- Доля зефир и мармелад – 60%
- Доля карамели – 7-5%

Основными формами продвижения продукции на рынок является: оптовая, розничная и продажа через агентов. Из фирменных магазинов фабрика имеет 2 розничных и 3 оптовых магазинов.

1. Розничные магазины предназначены непосредственно для потребителей и представляют весь ассортимент выпускаемой продукции, то есть 150 наименований.

2. Оптовый магазин для оптовых потребителей. Они расположены как в черте города, так и за его пределами.

3. Сеть торговых агентов на сегодня является наиболее прогрессивным методом марке-

тинга, так как идет доставка продукции непосредственно до потребителя.

Процессы внедрения этих концепций можно считать завершенной только в том случае, когда кто-то другой, за пределами предприятия, высоко оценит сделанное, посчитает изготовленный товар или услуги ценны и значимые для своих нужд. Такое отношение к работе компании может проявиться только в том, что этот кто-то купит продукцию нашего предприятия. Но купить можно то, о чем, по крайней мере, знаешь, только то, в чем разберешься, чье достоинство тебе известно, только-то, что знаешь, как можно применить или использовать, только то, от чего получишь удовлетворение. Поэтому выпуск принципиально новой продукции, не имеющей близких аналогов, и требует, принципиально нового подхода маркетинга.

Существует еще один вид маркетинга, менее рискованный, но также применяемый в ОсОО «Таттуу» – это маркетинг, ориентированный на продукт. Вид маркетинга ориентированный и на продукт и на потребителя снижает риск для предприятия и называется интегрированным маркетингом.

Основными формами продвижения продукции на рынок является: оптовая, розничная и продажа через агентов. Предприятие имеет шесть розничных точек и три оптовых, и сеть торговых агентов.

1. Розничные магазины предназначены непосредственно для потребителей и представляет покупателю весь ассортимент выпускаемой продукции.

2. Оптовые магазины предназначены для оптовых потребителей и расположены как в черте города, так и за ее пределами.

3. Сеть торговых агентов, на сегодня является наиболее прогрессивным методом маркетинга, так как идет доставка продукции до потребителя. На предприятии имеется семь агентов, которым определен маршрут и все торговые точки, находящиеся по этому маршруту, обслуживаются торговым агентом, которые реализуют продукцию в ассортименте торговым точкам.

4. Арендуются торговые точки в крупных супермаркетах. При определении потребности в торговых площадях изучается спрос на кондитерскую продукцию с учетом расположения торгового предприятия, его посещаемости, а также учитывается контингент покупателей- с высоким, средним или низким достатком в зависимости от этого и формируется поставка продукции в ассортименте с учетом ценового фактора. Кроме того, рассчитывается экономическая эффективность присутствия и продажи кондитерской продукции, ее объем. Сравниваются несколько видов продаж по разным торговым точкам. Таким образом, была просчитана эффективность продаж при аренде торговых площадей в Бета-Сторес и сети магазинов «Народный». В результате анализа была выявлено, что с увеличением объема продаж, уменьшается удельный вес затрат и снижается уровень торговых издержек, что в свою очередь, позволяет предприятию применить гибкую систему скидок.

Проведенные маркетинговые исследования работы агентов с целью выявления характеристик торговых предприятий города показали, что агенты обслуживают в среднем 543 торговых точек в неделю, - из которых крупных магазинов - 64 с объемом продаж более 80 тыс. сомов в неделю, средних магазинов- 229 с объемом продаж 150 тыс. сомов в неделю, павильонов- 250 с объемом продаж 90 тыс. сомов в неделю. Из проводимых исследований видно, что стихийный рынок переходит в стадию цивилизованных продаж, где большое внимание уделяется качеству продукции, обслуживанию покупателей.

УДК .: 330.34(100):658.114.2

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО

ст.гр ЭКО-3-09 Тажлиева Дж.,н.рук. к.э.н., доцент Аксенова Ж.А.

Несмотря на длительную историю и опыт установления партнерских отношений государственного и частного секторов, к толкованию понятия «государственно-частное партнерство» до сих пор не сложилось единого подхода. В связи с этим можно говорить лишь о подходах к определению данного механизма, учитывая условия и особенности объективной ситуации в стране.

Despite a long history of experience and partnerships of public and private sectors , to the interpretation of the term "public - private partnership" is still not developed a unified approach. In this regard, we can only talk about the approaches to the definition of the mechanism , given the conditions and characteristics of the objective situation in the country.

Существует множество определений ГЧП, но, возможно, одно из наиболее простых и кратких следующее: ГЧП – модель долгосрочного и взаимовыгодного сотрудничества государства и бизнеса для решения общественно значимых задач.

Если же говорить более конкретно, то при ГЧП государство заключает долгосрочный контракт с частными партнерами на реконструкцию/строительство и эксплуатацию объектов государственной инфраструктуры (авто- и железные дороги, линии электропередач, электростанции, больницы, школы, детские сады, сети водо- и теплоснабжения и др.) при условии вложения частных инвестиций и распределения рисков между государством и частным партнером. В конечном итоге государство получает реконструированный/построенный государственный объект, а частные партнеры получают прибыль, зарабатываемую в результате его эксплуатации.

Впервые идея ГЧП появилась в Великобритании в начале 1990 годов, где государство решило привлечь бизнес к строительству автодорог, традиционно входившему в круг ответственности государства. В течение последующих лет модель ГЧП была подхвачена многими странами. Если вначале государства использовали ГЧП, в основном, для развития транспортной инфраструктуры, то в последующем сфера его применения стала включать строительство и эксплуатацию объектов электроэнергетики, тепло- и водоснабжения, здравоохранения, образования, культуры, оздоровительных и спортивных объектов и других социально значимых объектов. В середине девяностых годов ГЧП использовалось лишь несколькими странами, сегодня ГЧП применяется практически на всех континентах.

1. Авторы выражают свою глубокую признательность ряду международных и иностранных специалистов в области ГЧП, чьи исследования и материалы были использованы при подготовке данной статьи. Особую благодарность авторы выражают Geoffrey Hamilton, главе Секции Сотрудничества и Партнерства Европейской Экономической Комиссии ООН, предоставившему свои ценные комментарии к проекту статьи.

2. Отчет Всемирного Экономического Форума «Индекс Глобальной Конкурентоспособности за 2009-2010гг.»

Для наглядного понимания модели ГЧП приведем пару примеров.

Первый пример из опыта Израиля, использовавшего модель ГЧП для строительства автомагистрали № 6, известной как трансизраильская автомагистраль (Cross-Israel Highway). Это единственная скоростная платная дорога в Израиле, оборудованная электронной системой оплаты проезда. Строительство автомагистрали было завершено за пять лет. В мае 2004 года объект был сдан и открыт для использования. Протяженность автомагистрали № 6 составляет 86 км, однако строительство по увеличению продолжительности дороги продолжается. Частный сектор в проекте представлен компанией Дерек Эретс Групп (Derech Eretz Group), заключившей договор с государством на строительство и полное управление участком дороги по схеме BOT (Build – Operate – Transfer или Строительство – Эксплуатация - Передача). Общая стоимость проекта составляет 1,3 млрд. долларов, из которых 90% составляли заемные средства. В 2006 году прибыль компании Дерек Эретс Групп составила 89 млн. новых израильских шекелей, число пользователей автомагистрали составило 500 тысяч. Проект сократил время пути от северной до южной части страны, обеспечил развитие удаленных от центра поселений, разгрузил остальные автодороги страны, привел к сокращению аварий на дорогах и снизил уровень загрязнения воздуха от автомобильного движения в Израиле.

Второй пример из России, где ГЧП стало активно развиваться после 2006 года. На сегодня в России осуществляются десятки региональных ГЧП проектов, один из них - проект, в котором правительство Санкт – Петербурга заключило контракт с частной компанией на расширение, реконструкцию и эксплуатацию аэропорта Пулково. Это первый крупный проект ГЧП в российской авиационной отрасли, его срок – 30 лет, первоначальный объем финансирования на период до 2013 года - 1,2 млрд. евро. Проект был запущен 28 апреля 2010 года, однако до этой даты в течение двух лет была проведена серьезная подготовительная работа, включившая разработку стратегии реконструкции аэропорта, проведение тендера, рассмотрение заявок, определение победителя, заключение контракта и, наконец, передачу активов, ознаменовавшую фактическое начало проекта.

Вышеприведенные примеры демонстрируют следующие важные особенности ГЧП:

- долгосрочное (как правило, от 10 до 30 лет) сотрудничество (основанное на контракте) между государством и бизнесом;
- совместное решение государством и бизнесом задач, связанных с развитием и модернизацией жизненно важных объектов социальной инфраструктуры; и
- взаимовыгодное сотрудничество, при котором государство, привлекая частные инвестиции, решает задачи развития инфраструктуры, а бизнес получает гарантированную государством прибыль от ее эксплуатации.

Существует около двадцати моделей ГЧП. Остановимся на некоторых наиболее распространенных: «Строительство – эксплуатация – передача» (BOT – Build – Operate - Transfer): договорное обязательство, согласно которому частный партнер осуществляет финансирование и строительство объекта инфраструктуры, а в дальнейшем – эксплуатацию и содержание. Частный партнер эксплуатирует объект инфраструктуры в течение определенного периода времени, во время которого он может взимать определенную плату за услуги с пользователей данного объекта. Взимание платы осуществляется в целях возме-

щения издержек частного партнера при строительстве, эксплуатации и содержании данного объекта. Частный партнер передает объект инфраструктуры государству по завершении определенного в соглашении периода времени. «Строительство - передача» (BT – Build and Transfer) – договорное обязательство, согласно которому частный партнер осуществляет финансирование и строительство объекта инфраструктуры и после завершения строительных работ передает данный объект государству, которое должно оплатить затраты частного партнера на строительство объекта. Данное обязательство может применяться при строительстве любого объекта инфраструктуры, в т.ч. стратегически важных объектов, которые из соображений безопасности должны эксплуатироваться государством. «Строительство - аренда – передача» (BLT – Build – Lease - Transfer) – договорное обязательство, согласно которому частный партнер осуществляет финансирование и строительство объекта инфраструктуры и по завершению строительства передает его государству на условиях аренды на определенный срок, после окончания которого права собственности на объект автоматически переходят государству.

На практике использование того или иного вида зависит от условий каждого конкретного проекта и от того в какой сфере инфраструктуры осуществляется проект.

ГЧП не следует смешивать ни с приватизацией, ни с государственными закупками. В процессе приватизации государство передает объекты в собственность частных лиц, в процессе ГЧП государство передает объект частным лицам на определенный срок и на определенных условиях. В отличие от государственных закупок, используемых государством с целью разового приобретения товаров или услуг для обеспечения нужд государства, ГЧП предполагает долгосрочное и многоуровневое сотрудничество государства и бизнеса для обеспечения нужд населения.

Как регулируется ГЧП в различных странах. В мире не существует единообразного подхода к регулированию ГЧП. Для большей ясности остановимся на примерах нескольких стран.

В Южной Корее, признанной одним из пионеров в области ГЧП, закон о ГЧП был принят в 1994 году. Государство управляет процессами ГЧП через министерство планирования и бюджета. Право на заключение контрактов ГЧП имеют Министерство коммерции, промышленности и энергетики, Министерство по морским делам и рыболовству, Министерство строительства и транспорта и ряд других министерств, а также органы местного самоуправления. В результате активной позиции государства за период с 1996 по 2007 годы доля частных инвестиций в инфраструктуру по отношению к государственным выросла с 1,2% до 17,4%.

В Турции отсутствуют как единый закон о ГЧП, так и единый государственный орган, ответственный за ГЧП. В то же время ГЧП регулируется отдельными кодексами и отраслевыми законами, а право на заключение ГЧП контрактов имеет практически каждый муниципальный орган, министерство и государственное учреждение. Отсутствие единого регулирования не препятствует развитию ГЧП. Только за последние семь лет общая стоимость ГЧП контрактов в области транспортной инфраструктуры составила около 60 миллиардов турецких лир.

Интересен опыт Казахстана, в котором ГЧП осуществляется на основе закона о концессиях. В июле 2008 года Правительство Казахстана учредило Центр ГЧП, в полномочия которого входят, помимо прочего, оценка концессионных проектов, предоставление рекомендаций государственным органам по вопросам ГЧП и мониторинг проектов. В настоящее время с помощью Центра ГЧП в Казахстане реализуются пять ГЧП проектов в сфере строительства железнодорожной инфраструктуры, терминала одного из аэропортов, линии электропередачи и электростанции. В процессе подготовки находятся 14 проектов, в том числе реконструкция автомобильных дорог, строительство детских садов и рекреационных комплексов.

Согласно оценкам международных специалистов, все страны, использующие ГЧП, можно подразделить на три группы:

• в первую группу входят страны, создавшие политическую и правовую среду, необходимую для реализации проектов ГЧП, но пока не имеющие устойчивую и упорядоченную практику ведения проектов (например, Китай, Россия, Венгрия, Словакия, и др);

• вторая группа объединят страны, создавшие, помимо благоприятной политической и правовой среды, систему государственного управления проектами ГЧП, установившие стандартные и единообразные процессы и процедуры, наработавшие и постоянно наращивающие практику в области ГЧП (например, Япония, Германия, Испания, Италия, Португалия, Франция, и др.); и

• третья группа состоит из стран, имеющих солидный портфель успешных завершенных и осуществляемых ГЧП проектов, широкий доступ к финансированию проектов и хорошо обученных специалистов в области ГЧП (например, Великобритания и Австралия). К сожалению, Кыргызстан не входит ни в одну из названных групп.

Есть ли необходимость в развитии ГЧП в Кыргызстане?

Кыргызстан на протяжении многих лет испытывает «инфраструктурный дефицит», вы-

ражающийся в плачевном состоянии дорог, больниц, школ, детских садов, административных зданий, энергетики, систем водо- и теплоснабжения и других объектов инфраструктуры. Одним из показателей качества инфраструктуры является глобальный индекс конкурентоспособности стран. Так, среди 133 стран мира Кыргызстан занимает 127 место по степени конкурентоспособности экономики. Что касается инфраструктуры, то Кыргызстан занимает 112 место по качеству инфраструктуры в целом, 127 место по качеству транспортной инфраструктуры, 125 место по качеству линий электропередач, 92 место по качеству телефонных линий.2 Низкое качество инфраструктуры, в свою очередь, ложится тяжелым бременем на общество, выражающемся в его низкой производительности и конкурентоспособности, низком качестве жизни населения.

На сегодня государственный бюджет не справляется с задачей своевременного и полноценного финансирования объектов инфраструктуры. Частные инвестиции в объекты инфраструктуры, привлекаемые на основе ГЧП, могут стать значительным подспорьем государству. Учитывая критическое состояние инфраструктуры и неспособность государственного бюджета по ее финансированию, считаем развитие ГЧП в Кыргызстане жизненно важной необходимостью.

Закон о ГЧП. До даты принятия закона о ГЧП в мае 2009 года, элементы государственно-частного партнерства присутствовали в законе о концессиях (принят в 1992 году) и в законе о соглашениях о разделе продукции (принят в 2002 году). Оба закона предусматривают возможность долгосрочного, на основе контракта, сотрудничества государства и бизнеса. На практике оба закона оказались нежизнеспособными. Закон о концессиях применялся всего лишь дважды, случаи применения закона о разделе продукции отсутствуют.

В Кыргызстане первые упоминания о ГЧП появились в Стратегии развития страны на 2008 – 2011 годы. Весной 2009 года Министерство экономического развития и торговли (МЭРТ) представило правительству проект закона о ГЧП, отвечающий международно-признанным стандартам и практикам. В законе дано определение ГЧП, описаны разнообразные модели партнерства государства и бизнеса, прописана процедура проведения тендеров и определения победителей и многие другие положения. В мае 2009 года Жогорку Кенеш принял закон о ГЧП, но он не имел ничего общего с проектом, подготовленным МЭРТом.

11 мая 2009 года можно считать датой рождения ГЧП в Кыргызстане. В этот день был принят закон о ГЧП, однако он явно не соответствует основным критериям ГЧП. Среди множества несоответствий можно назвать такие, как отсутствие четких и ясных правил конкурсного отбора, обязательных условий соглашений, описания моделей ГЧП, порядка распределения рисков и многое другое. Интересно, что закон предусматривает возможность проведения прямых переговоров, что неприемлемо в международной практике.

Закон о ГЧП может ожидать незавидная судьба законов о концессиях и разделе продукции, если государство не предпримет меры по его изменению. Но даже изменение закона не приведет автоматически к развитию ГЧП в Кыргызстане.

Возможна ли реализация проектов ГЧП в Кыргызстане?

Да, возможна, но надо учесть, что ГЧП – вопрос не одного дня, его внедрение потребует целенаправленных и планомерных шагов. Для развития ГЧП в Кыргызстане государство должно выполнить ряд действий, а именно:

• создать политическую среду, способствующую развитию ГЧП, в частности разработать концепцию внедрения и использования ГЧП, включить в стратегию и план экономического развития государства;

• создать благоприятную правовую среду, способствующую развитию ГЧП, в частности, изменить закон о ГЧП, привести его в соответствие с требованиями международно-признанной практики для создания среды, способствующей реализации ГЧП проектов;

• повышать компетентность представителей государственных органов и частного сектора в сфере ГЧП, то есть обучать специалистов, в первую очередь государственных служащих, для получения ими знаний и навыков в вопросах проведения тендеров, заключения контрактов, ведения переговоров, осуществления мониторинга проектов;

• определить и начать подготовку потенциальных ГЧП проектов.

На наш взгляд, целесообразно, чтобы уже сейчас государственные органы начали работу по определению пилотного ГЧП проекта, модель которого, в случае его успешности, можно будет применять к любым последующим ГЧП проектам. Считаем, что пилотный проект должен быть средним по объемам финансирования, достижимым, с точки зрения результатов, и коммерчески окупаемым для бизнеса с целью повышения его мотивации участвовать в будущих ГЧП проектах.

В Кыргызстане существует много возможностей для применения ГЧП. Такими проектами могут стать строительство (реконструкция) и эксплуатация автомагистралей, реконструкция и обновление инфраструктуры энергетической отрасли, строительство мусороперерабатывающих заводов, строительство или реконструкция больниц.

Как было сказано выше, развитие ГЧП возможно и, более того, необходимо Кыргызстану. Партнерство бизнеса и государство может стать важным инструментом развития экономики страны и повышения качества жизни населения.

Литература

1. Иголкина, Л. М., Государственно-частное партнерство как эффективная форма взаимодействия государства и бизнеса в развитии инновационной экономики. Монография, соавт., Хабаровск, 2009.

2. Айрапетян, М.С., Зарубежный опыт использования государственно-частного партнерства, аналитическая записка, М. 2009.

Официальный сайт Национального Статистического Комитета Кыргызской Республики [Электронный ресурс] - http://www.stat.kg/rus

УДК: 343.148.5: 330.322.011

ЭКСПЕРТИЗА И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

ст.гр ЭКО-3-09 Карабаева Н.,н.рук. к.э.н., доцент Самудинова Д.И.

При экспертизе проектов должно быть учтено потенциальное воздействие результатов исследований или разработок на социальную, экономическую и экологическую среду.

At examination of the projects the potential influence of results of researches or development on social, economic and ecological environment should be taken into account.

Задачей экспертизы является оценка научного и технического уровня проекта, возможностей его выполнения и эффективности. На основании экспертизы принимаются решения о целесообразности и объеме финансирования.

Процедуры оценки проектов, юридического оформления соглашений и контрактов, а также формы и методы контроля за их исполнением действуют во всех странах с развитой рыночной экономикой. Большое внимание уделяется срокам проведения экспертиз, согласований, продолжительности периода от подачи заявок и предложений до открытия финансирования или предоставления льгот и субсидий. Совершенствуются методы контроля за ходом реализации проектов, использованием средств по целевому назначению, увеличивается число обязательных условий, которым должен соответствовать проект.

Существуют три основных метода экспертизы инновационных проектов, финансируемых из бюджета:

- описательный;
- сравнение положений «до» и «после»;
- сопоставительная экспертиза.

Описательный метод получил широкое распространение во многих странах. Его суть состоит в том, что рассматривается потенциальное воздействие результатов осуществляемых проектов на ситуацию на определенном рынке товаров и услуг. Он позволяет учитывать. Например, взаимодействие сферы НИОКР с патентным правом, налоговым законодательством, образованием, подготовкой и переподготовкой кадров. Описательный метод позволяет обобщить получаемые результаты, прогнозировать и учитывать побочные процессы.

Основным недостатком метода является то, что он не позволяет корректно сопоставить два и более альтернативных варианта.

Метод сравнения положений «до» и «после» позволяет принимать во внимание не только количественные, но и качественные показатели различных проектов. Однако этому методу присуща высокая вероятность субъективной интерпретации информации и прогнозов.

Сопоставительная экспертиза состоит в сравнении положения предприятий и организаций, получающих государственное финансирование с теми, кто его не получает. В этом методе обращается внимание на сравнимость потенциальных результатов осуществляемого проекта, что удовлетворяет требованиям проверки экономической обоснованности конкретных решений по финансированию краткосрочных и быстроокупаемых проектов.

Метод сопоставительной экспертизы применяется в США и других странах с развитой рыночной экономикой.

Вместе с тем, этот метод также имеет недостатки, в частности, он не применим при выработке долгосрочных приоритетов государственной политики.

Плюсы и минусы различных методов экспертизы инновационных проектов обусловливают их комбинированное применение.

Специальной комиссией ОЭСР рекомендовано руководствоваться следующими принципами проведения экспертиз:

1. Наличие независимой группы исследователей, выступающих арбитрами в спорных ситуациях по результатам экспертизы, по подбору специалистов ее проводящих и методам контроля.

2. При расчете добавленной стоимости деятельность в области исследований и нововведений рассматривается как производственная.

3. Осуществлять предварительное прогнозирование и планирование расходов на среднесрочную перспективу, чтобы иметь возможность определить предполагаемую эффективность и время для контроля.

4. Увязывать методы контроля с перспективами развития системы руководства научно-технической политикой на государственном уровне.

В ряде стран, например, во Франции, экспертная оценка проектов и контроль за их исполнением проводятся теми организациями, которые осуществляют их финансирование. Обязательными параметрами являются: сроки завершения отдельных этапов работ и всего проекта и степень риска, связанного с осуществлением проекта. В связи с этим во Франции сроки проведения крупномасштабных прикладных исследований колеблются от 8 до 15 лет.

При экспертизе проектов должно быть учтено потенциальное воздействие результатов исследований или разработок на социальную, экономическую и экологическую среду.

К каждой экспертной группе может быть подключен высококвалифицированный представитель заказчика экспертизы.

Эксперты имеют право требовать любую информацию, касающуюся разрабатываемого проекта.

В странах с развитой рыночной экономикой работа экспертов не ограничивается только оценкой проект, но может предусматривать и контроль за ходом работ. При этом методы контроля должны соответствовать уровню проводимых экспертиз.

Экспертиза содержит не только количественную, но и качественную оценку проектов. При принятии решений учитываются оценки, высказанные каждым членом экспертной группы.

В Кыргызстане выделение ассигнований для финансирования капитальных вложений, затрат на научные исследования и разработки и прочих текущих затрат по государственным научно-техническим программам, утвержденным Правительством Кыргызской Республики осуществляется целевым назначением государственному заказчику через Государственный бюджет на очередной финансовый год.

Реализация государственных научно-технических программ осуществляется на основе Государственных контрактов, которые заключаются государственными заказчиками с исполнителями программ, отбираемых на конкурсной основе.

В экспертной анкете учитывается наличие или отсутствие обстоятельств, затрудняющих объективную экспертизу. Это может быть связано с «конфликтом интересов».

Ситуация «конфликта интересов» может быть связана с тем, что: не совпадают научные интересы эксперта и содержания проекта; эксперт состоял или состоит в партнерских, финансовых, родственных отношениях с руководителем или исполнителями проекта; в отношениях научного руководства с руководителем (или с одним из основных исполнителей проекта).

Экспертная оценка дается на основе анализа научного содержания проекта и научного потенциала автора (или авторского коллектива).

При анализе изложения замысла проекта учитывается:

1. Четкость изложения замысла проекта (четкая, нечеткая);

2. Четкость определения цели и методов исследования (четко, нечетко);

3. Качественные характеристики проекта (проект имеет: фундаментальный характер; междисциплинарный или системный характер; прикладной характер);

4. Научный задел (имеются: существенный научный и методологический задел в решении сформулированной в проекте проблемы; публикации по заданной теме; научно-методическая проработка решения проблемы отсутствует).

5. Новизна постановки проблемы (автором впервые сформулирована и научно обоснована проблема исследования; автором предложены оригинальные подходы к решению проблемы; сформулированная в проекте проблема исследования известна науке и автором не предложены оригинальные подходы к решению проблемы).

Научный потенциал авторского коллектива оценивается с учетом анализа научного содержания проекта (автор (участники) в состоянии выполнить заявленную работу); эксперт сомневается в возможности выполнить заявленную работу.

Таким образом, эксперт должен дать не только описание проекта, но и оценить его актуальность для данной отрасли знаний; относится ли проект к приоритетным направлениям исследований; новизну поставленной проблемы; перспективы развития проекта; качественный состав участников и обосновать по вышеприведенной системе оценку проекта.

Для экспериментально-лабораторных исследований предусматриваются ответы на следующие вопросы:

- подготовлены ли программы исследований;
- подготовлены ил анкеты для опроса;
- проведено ли пилотажное исследование.

Индивидуальный рейтинг проекта рассчитывается по формуле:

$$R = r_1 + r_2 + r_3$$

где

R – общий рейтинг проекта;

r_1 – учитывает научную ценность проекта;

r_2 – учитывает реальность выполнения проекта в срок;

r_3 – корректирует суммарную оценку r_1 и r_2.

R может принимать значения от 2 до 13.

r_1 оценивает вероятность того, что выполнение проекта может привести к новым принципиальным результатам; обеспечить существенное продвижение в рамках данного направления; оказать влияние на прогресс в данной или смежной научной области.

r_2 учитывает научный уровень руководителя и потенциал возглавляемого им коллектива; научный задел и публикации по теме; информационное, лабораторное и материальное обеспечение проекта; корректность распределения задачи по этапам, результатам и срокам работы.

Например, в r_1 оценка «2» может означать «достаточную полезность проекта», оценка «5» – заявка на выдающийся результат.

Эксперт оформляет анкету, в которой обосновываются соответствующие оценки.

Фонд Евразия – американская некоммерческая организация, предоставляющая гранты на поддержку проектов в области экономической и демократической реформы в СНГ.

Фонд Форда – частная благотворительная организация, основанная Генри Фордом и его сыном Эдселом, которая содействует процессам демократизации и экономических преобразований в Восточной Европе.

Всемирный Банк – международная организация, предоставляющая займы, гранты и кредиты на поддержку экономических реформ и процесса стабилизации по всему миру.

Институт «Открытое общество» Фонда Сороса работает на правах благотворительного фонда, поддерживает много проектов в различных областях и сам является инициатором проектов.

Благотворительные трасты Пью – американская благотворительная организация. Трасты предоставляют финансовую поддержку в форме грантов.

Основными целями являются:

- поддержка и распространение новых научных методов и идей;
- поощрение прикладных исследований, связанных с решением проблем экономики переходного периода;
- развитие исследовательского потенциала путем создания условий для научной работы молодых специалистов;
- содействие укреплению связей внутри научного экономического сообщества на территории Кыргызстана;
- создание условий для включения российских исследователей в мировое экономическое сообщество.

Первым этапом экспертизы является предварительное рассмотрение заявок. Второй этап экспертизы проводится Международным Экспертным комитетом Программы (МЭК)

Участники, прошедшие первый и второй этапы отбора (группа финалистов), представляют проекты своих исследований на научном семинаре Программы.

Гранты присуждаются Фондом Евразия по итогам всех трех этапов на основании рекомендаций МЭК.

Рассмотренные приемы экспертизы основаны на балльной оценке.

Таким образом, экспертиза инновационных проектов может осуществляться Государственным заказчиком (если финансирование идет из бюджета), а также специальными фондами поддержки научных исследований и разработок. Экспертиза проводится с целью отбора и решения проблемы финансирования.

Рассмотрим методы отбора инновационных проектов для реализации.

2. Методы отбора инновационных проектов для реализации

Экспертиза должна обеспечить выбор качественного инновационного проекта. Следует обратить внимание на то, что инновационные проекты, представленные инвесторам, должны быть сопоставимы и подвергаться анализу с помощью единой системы показателей. Это значит, что информационная база, точность и методы определения стоимостных и натуральных показателей по вариантам.

Сопоставимость представленных проектов определяется:

- по объему работ, производимых с применением новых методов (технологий, оборудования и т.п.);
- качественным параметрам инноваций;
- фактору времени;
- уровню цен, тарифов. Условиям оплаты труда.

Стоимостные показатели по вариантам определяются с учетом инфляционного фактора.

Варианты инновационных проектов должны иметь одинаковую маркетинговую проработку, одинаковый подход к оценке риска инновационных вложений и неопределенности исходной информации.

Сопоставимость вариантов расчет по исходной информации обеспечивается путем приведения к одному объему производимой продукции, как правило, по новому варианту; к одним срокам, уровню качества.

Обеспечение многовариантности мероприятий являются одним из важнейших принципов менеджмента. Без анализа зарубежного опы-

та, непосредственных конкурентов нечего тратить впустую инвестиции.

В условиях рыночной экономики вариант инновационного проекта выбирается с учетом интересов инвестора.

При сравнении вариантов необходимо соблюдение принципов системного подхода. Здесь требуется учесть важнейшее свойство систем - эмерджентности, которое обуславливает неравенство совокупного эффекта от комплекса мероприятий и величины эффектов от раздельного их проведения.

При сравнении инновационных вариантов применяется принцип комплексного подхода, требующий учета всей совокупности мероприятий, которые необходимо осуществить при реализации данного варианта решения.

Одинаковые по величине затраты, осуществляемые в разное время, экономически неравнозначны.

Значительная продолжительность жизненного цикла инноваций приводит к экономической неравноценности осуществляемых в разное затрат и получаемых результатов. Это противоречие устраняется с помощью так называемого метода приведенной стоимости или иначе дисконтирования, то есть приведением затрат и результатов к одному моменту времени. В качестве такого момента времени можно принять, например, год начала реализации инноваций.

Дисконтирование основано на том, что любая сумма, которая будет получена в будущем, в настоящее время обладает меньшей ценностью.

С помощью дисконтирования в финансовых вычислениях учитывается фактор времени.

Идея дисконтирования состоит в том, что для фирмы предпочтительнее получить деньги сегодня, а не завтра, поскольку будучи инвестированы в инновации, они завтра уже принесут определенный дополнительный доход. Кроме того, откладывать получение денег на будущее рискованно: при неблагоприятных обстоятельствах они принесут меньший доход, чем ожидалось, а то и совсем не поступят.

Коэффициент дисконтирования всегда меньше единицы, так как в противном случае деньги сегодня стоили бы меньше, чем деньги завтра.

Рассмотрим условный пример. Если сегодня вы инвестируете в инновации 1 млрд. рублей, рассчитывая получить 10% дохода, то через год стоимость ваших инвестиций составит 1,1 млрд. сом - это будущая стоимость ваших инвестиций, а ее текущая современная стоимость составляет 1,0 млрд. сом.

Разность между будущей стоимостью и текущей стоимостью является дисконтом.

Коэффициенты дисконтирования рассчитываются по формуле сложных процентов:

$$\alpha_t = (1+i)^{t_p}, \qquad (2.1)$$

где

i – процентная ставка, выраженная десятичной дробью (норматив дисконтирования;

t_p – год приведения затрат и результатов (расчетный год);

t – год, затраты и результаты которого приводятся к расчетному.

При условии приведения к году начала реализации инноваций имеем $t_p = 0$ и следовательно

$$\alpha_t = \frac{1}{(1+i)^t}. \qquad (2.2)$$

При положительной величине нормы процента на капитал i коэффициент дисконтирования всегда меньше единицы.

Рассмотрим условный пример: определить современную величину 20 млрд. сом, которые должны быть выплачены через 4 года. В течение этого периода на первоначальную сумму начислялись сложные проценты по ставке 8% годовых.

Отсюда современная величина составит:

$$20*(1+0{,}08)^{-4} = 20*0{,}7350 = 14{,}7.$$

Величина процентной ставки, по которой производится дисконтирование, и современная величина находятся в обратной зависимости, то есть чем выше процентная ставка, тем меньше современная величина при прочих равных условиях.

Таким образом, метод начисления по сложным процентам заключается в том, что в первом периоде начисление производится на первоначальную сумму кредита, затем она суммируется с начисленными процентами и в каждом последующем периоде проценты начисляются на уже наращенную сумму. То есть база для начисления процентов постоянно меняется. Иногда данный метод называют процент на процент.

Чем ниже ставка процента и меньше период времени (t), тем выше дисконтированная величина будущих доходов.

Таким образом, с помощью дисконтирования определяется чистая текущая стоимость проекта.

Механизм отбора проекта рассмотрим на примере.

Пример 2.1. Первоначальная сумма инвестиций в проект 480 млн. сом. Ежегодный приток наличности в течение 3-х лет 160 млн. сом. Процентная ставка 10% (i).

В нашем примере коэффициенты дисконтирования составят:

для первого года – $\frac{1}{(1+0{,}1)^1} = 0{,}909$;

для второго года – $\frac{1}{(1+0{,}1)^2} = 0{,}826$;

для третьего года – $\frac{1}{(1+0{,}1)^3} = 0{,}751$.

Следовательно, чистая текущая стоимость за годы реализации проекта равна: (160 * 0,909) + (160 * 0,826) + (160 * 0,751) = 398 млн. сом.

Для принятия решения о целесообразности инвестиций в проект нужно найти разность между чистой текущей стоимостью и первоначальной суммой инвестиций.

Рассматриваемый нами проект невыгоден, так как доход меньше, чем первоначальные инвестиции в проект:

(398 - 480) = -82 млн. сом.

Чистую текущую стоимость называют также «чистым приведенным доходом» (W).

Таблица 2.1.

Годовой отсчет, начиная с сегодняшней даты	1%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
1	0,990	0,909	0,870	0,833	0,800	0,769	0,741	0,714
2	0,980	0,826	0,756	0,694	0,640	0,592	0,549	0,510
3	0,971	0,751	0,658	0,579	0,512	0,455	0,406	0,364
4	0,961	0,683	0,552	0,482	0,410	0,350	0,301	0,260
5	0,951	0,621	0,497	0,402	0,328	0,269	0,223	0,186
6	0,942	0,564	0,432	0,335	0,262	0,207	0,165	0,133
7	0,933	0,513	0,376	0,279	0,210	0,159	0,122	0,095
8	0,923	0,467	0,327	0,233	0,168	0,123	0,091	0,068
9	0,914	0,424	0,284	0,194	0,134	0,094	0,067	0,048
10	0,905	0,386	0,247	0,162	0,107	0,073	0,050	0,035
13	0,879	0,290	0,163	0,093	0,055	0,033	0,020	0,013

Следует отметить, что существуют стандартные таблицы дисконтных множителей, что облегчает процедуру дисконтирования и обоснование выбора проекта. Ниже приведен (таблица 2.1.) фрагмент таблицы дисконтных множителей.

Как уже отмечалось, инновационные проекты должны отбираться с учетом инфляционного фактора.

Инфляция как повышение уровня цен в экономике измеряется либо индексом изменения цен, либо уровнем инфляции. Индекс изменения цен характеризуется отношением цен, а уровень инфляции - процентом повышения цен.

Рассматривая роль ставки процента в принятии решения об инновациях, мы подспудно предполагаем отсутствие инфляции. Если имеет место инфляция, то существуют различия между номинальной и реальной процентной ставкой.

Номинальная ставка - это текущая рыночная ставка процента без учета темпов инфляции или иначе это просто процентная ставка, выраженная в сомах (долларах США) по текущему курсу.

Реальная ставка – это номинальная ставка за вычетом ожидаемых (предполагаемых) темпов инфляции.

Например, номинальная годовая ставка равна 9%, ожидаемый темп инфляции 5% в год, отсюда реальная ставка будет равна 4% (9 - 5).

Это различие важно учитывать при сравнении ожидаемого уровня дохода на капитал (нормы прибыли) и ставки процента: сравнение целесообразно проводить с реальной, а не номинальной ставкой. Именно реальная процентная ставка, а не номинальная ставка имеет важное значение при принятии решения об инновациях.

Общее правило таково: инновации следует осуществлять, если ожидаемый уровень дохода на капитал не ниже или равен рыночной ставке процента по ссудам.

Таким образом, процент выполняет важнейшую задачу эффективного распределения ресурсов в рыночном хозяйстве, выбор наиболее доходного из возможных инновационных решений.

Сравнение уровня дохода на капитал с процентной ставкой - это один из способов обоснования эффективности инноваций.

Кроме чистого приведенного дохода для отбора инновационных проектов используются показатели: срок окупаемости ($Т_{ОК}$); период окупаемости ($П_{ОК}$); внутренняя норма доходности ($В_{Д}$); рентабельность (R).

Срок окупаемости – показатель, отвечающий на вопрос, за какой срок могут окупиться инвестиции в инновационный проект. Этот показатель учитывает первоначальные капитальные вложения.

В международной практике применяется, в основном, период окупаемости. Под периодом окупаемости понимают продолжительность периода, в течение которого сумма чистых доходов, дисконтированных на момент завершения инвестиций, будет равна сумме инвестиций.

Внутренняя норма доходности – расчетная ставка процентов, при которой капитализация получаемого регулярно дохода дает сумму, равную инвестициям. Это значит, что инвестиции окупаются.

Рекомендуют отбирать те проекты, внутренняя норма доходности которых не ниже 15-20%.

Рентабельность (R) определяется как соотношение эффекта и затрат на реализацию проекта.

В практике оценки инновационных проектов рассчитают отношение приведенных доходов к инвестиционным расходам (benefit - cost ratio).

В западной литературе этот показатель называют индексом доходности (profitabiliti index).

Отбор инновационных проектов проводится с учетом интересов инвесторов и непосредственных исполнителей.

При оценке эффективности инновационных проектов руководствуются

Учитываемые показатели эффективности инновационного проекта представлены на рис. 2.1.

Рис. 2.1. Показатели эффективности инновационного проекта

Общим для всех показателей эффективности инновационного проекта является расчет коэффициента эффективности по следующим формулам:

$$E = \frac{Э}{З} \text{ (прямой показатель),} \qquad (2.3)$$

$$E = \frac{З}{Э} \text{ (обратный показатель),}$$

где

Э – эффект (результат) от реализации проекта;

З – затраты, связанные с реализацией проекта.

Критерием отбора проектов может быть минимум затрат на их реализацию.

При отборе инновационных проектов следует обратить внимание на способы снижения риска.

При наличии нескольких вариантов наиболее эффективный вариант выбирается по минимуму так называемых приведенных затрат

$$З_i = C_i + E_н K_i = \min,$$

где

$З_i$ – приведенные затраты по каждому варианту;

C_i – издержки производства (себестоимость) по тому же варианту;

$E_н$ - норматив эффективности капитальных вложений;

K_i – инвестиции по тому же варианту.

Поскольку инвестиции характеризуются одноразовостью или ограниченным периодом вложений, длительным сроком окупаемости, большой величиной, а издержки производства - это величина, как правило, годовая, то для того, чтобы привести к единой годовой размерности с помощью коэффициента экономической эффективности или уровня процентной ставки, берут часть инвестиций (капитальных вложений). Отсюда и появился термин «приведенные затраты».

В плановой экономике величина Ен устанавливалась централизованно. В рыночной экономике каждая отдельная фирма. Предприятие устанавливает такой норматив либо на уровне процентной ставки i, либо как норматив рентабельности инвестиций Rн. Исходя из этого, можно приведенные затраты представить следующим образом:

$$З_i = C_i + i * K_i = \min \qquad (2.4)$$

или

$$З_i = C_i + R_н * K_i = \min.$$

После этого рассчитывают срок окупаемости дополнительных инвестиций в инновации, который представляет собой временной период, за который дополнительные инвестиционные затраты на более дорогостоящий вариант иннова-

ций окупаются благодаря приросту экономических результатов, обусловленному реализацией инноваций.

Расчетный срок окупаемости $T_р$ определяется по следующей формуле:

$$T_р = \frac{К_2 - К_1}{С_1 - С_2}, \qquad (2.5)$$

где

$К_1$ и $К_2$ – инвестиции в инновации по сравниваемым вариантам;

$С_1$ и $С_2$ – годовые издержки соответственно по первому и второму вариантам.

Для выбора варианта расчетное значение срока окупаемости $T_р$ сравнивается с его нормативной величиной $T_н = 1 / Е$.

Дополнительные инвестиции в инновации оправданы тогда, когда расчетный срок их окупаемости не выше нормативного значения. Более эффективный вариант выбирается, если $T_р < T_н$. Или иначе согласно приведенной формулы можно сказать. Что более дорогой по инвестициям второй вариант считается эффективным тогда, когда дополнительные инвестиции в него окупятся экономией на издержках в срок не больший нормативного.

Величина обратная сроку окупаемости представляет собой коэффициент эффективности дополнительных инвестиционных вложений в инновации или коэффициент сравнительной эффективности – $Э_р$.

Данный показатель рассчитывается по формуле:

$$Э_р = \frac{\Delta С}{\Delta К}. \qquad (2.6)$$

Расчетное значение коэффициента эффективности $Э_р$ сравнивается с нормативной величиной $Е_н$, соответствующей удовлетворяющей инвестора норме дохода на капитал. Если $Э_р > Е_н$, то дополнительные инвестиции в инновации, а, следовательно, и более инвестиционноемкий вариант, эффективны.

Таким образом, для выбора вариантов инновационных мероприятий используются показатели сравнительной экономической эффективности, которые учитывают лишь изменяющиеся по сравниваемым вариантам стоимостные части.

Такими показателями выступают следующие:

- приведенные затраты;
- срок окупаемости дополнительных инвестиций в инновации;
- коэффициент эффективности дополнительных инвестиций в инновации.

Рассмотрим пример.

Пример 2.1. Разработано три варианта изобретения на технологию производства изделия. По данным таблицы рассчитать наиболее эффективный вариант.

Показатели	Варианты		
	1	2	3
Инвестиции, млн. сом.	22500	27600	19700
Издержки производства на одно изделие, тыс. сом.	13600	14700	13700
Годовой объем производства, тыс. шт.	700	1100	2500

Решение. Используя метод приведенных затрат, определим наиболее эффективный вариант предлагаемого изобретения по следующей формуле:

$$С + Е_н К,$$

где

С – годовые издержки производства изделия;

К – инвестиции;

$Е_н$ – коэффициент экономической эффективности, принимаем равным 0,1

1 вариант – (13600 * 700) + 0,1 * 22500 = 11770 млн. сом.

2 вариант – (14700 * 1100) + 0,1 * 27600 = 18930 млн. сом.

3 вариант – (13700 * 2500) + 0,1 * 19700 = 36220 млн. сом.

Вывод: наиболее эффективный вариант предлагаемого к использованию изобретения – это 1 вариант, то есть наименьшие приведенные затраты.

В практике управления инновационными проектами применяют следующие способы снижения риска:

1. Распределение риска между участниками проекта (передача части риска соисполнителям).

2. Страхование.

3. Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.

Распределение риска происходит при разработке финансового плана проекта и контрактных документов. При этом участники проекта принимают ряд решений, расширяющих, либо сужающих диапазон потенциальных инвесторов. При проведении соответствующих переговоров участники проекта проявляют гибкость относительно того, какую долю риска они согласны на себя принять.

Многие крупные проекты могут иметь задержку в их реализации, что может привести к такому увеличению стоимости работ, которое превысит первоначальную стоимость проекта.

Поэтому важная роль принадлежит страхованию рисков.

Страхование риска означает передачу определенных рисков страховой компании.

Создание резерва средств на покрытие непредвиденных расходов предусматривает установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и расходами, необходимыми для преодоления сбоев в выполнении проекта.

При резервировании средств на покрытие непредвиденных расходов учитывается точность первоначальной оценки стоимости проекта и его элементов.

Оценка непредвиденных расходов позволяет свести к минимуму перерасход средств.

Структура резерва на покрытие непредвиденных расходов определяется двумя методами:

1. Резерв делится на общий и специальный.

2. Определение непредвиденных расходов по видам затрат (заработная плата, материалы и др.).

Общий резерв покрывает изменения в смете и др.

Специальный резерв включает надбавки на покрытие роста цен, увеличение расходов по позициям, оплату исков по контрактам. Это особенно важно в условиях инфляции.

Дифференциация резерва по видам затрат позволяет определить степень риска, связанного с каждым видом затрат, которые можно в дальнейшем распространить на отдельные этапы проекта.

Для дальнейшего уточнения размеров непредвиденных расходов устанавливается взаимосвязь с элементами структуры разделения работ на разных уровнях этого деления, в том числе, на уровне комплексов (пакетов) работ. Такое детальное разделение работ помогает приобрести опыт и создать базу данных корректировки непредвиденных расходов.

Резерв на непредвиденные расходы определяется только по тем видам затрат, которые вошли в первоначальную смету и не должен использоваться для компенсации затрат, являющихся следствием неудовлетворительной работы.

План финансирования проекта должен учитывать:

- риск нежизнеспособности проекта;
- налоговый риск;
- риск незавершения проекта.

Инвесторы должны быть уверены, что возможные доходы от проекта будут достаточны для покрытия затрат, выплаты задолженности обеспечения окупаемости капиталовложений.

На микроуровне основное внимание уделяется коммерческой эффективности проекта, которая определяется как отношение финансовых затрат и результатов.

При рассмотрении альтернативных проектов в деловой практике применяют следующие направления анализа:

1. Сравнивается средняя годовая рентабельность проектов со средней ставкой банковского кредита.

2. Сравниваются проекты с точки зрения страхования от инфляционных потерь.

3. Сравниваются периоды окупаемости инвестиций.

4. Сравнивается потребность в инвестициях.

5. Учитывается стабильность поступлений.

6. Сравнивается рентабельность инвестиций в целом за весь срок осуществления проекта.

7. Сравнивается рентабельность инвестиций в целом с учетом дисконтирования.

При этом исходят из следующих критериев принятия инвестиционных решений:

1. Отсутствие более выгодных альтернатив.

2. Минимизация риска потерь от инфляции.

3. Краткость срока окупаемости.

4. Относительная дешевизна проекта.

5. Обеспечение стабильности поступлений.

6. Высокая рентабельность с учетом дисконтирования.

Таким образом, экспертиза инновационных проектов позволяет оценить их с точки зрения инвестиционной привлекательности.

Литература

1. Фонд Сороса
2. Rotary International
3. NSF — National Science Foundation
4. Американский фонд гражданских исследований и развития (АФГИР) (CDRF — The U. S. Civilian Research and Development Foundation for the Independent States of the Former Soviet Union
5. Deutsche Forschungsgemeinschaft
6. NATO's - Scientific Environmental Affair
7. USAID — The United States Agency for International Development (USAID) is the independent government agency that provides economic development and humanitarian

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ - CRM ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

ст.гр.ЭУП-БГТУ-1-09 Алейникова К.,н.рук. доцент Христосенко О.П
КГТУ им И. Раззакова.

В последнее десятилетие управление взаимоотношениями с клиентами, или CRM - система, превратилась в тему первостепенной важности. Конкуренция на рынке – одна из главных препятствий для любой начинающей компании. Бороться за клиента с каждым годом становиться все сложней. Наверное, каждая серьезная компания, если до сих пор не внедрила CRM, то обдумывает это решение. В статье представлена краткая характеристика CRM-системы и некоторые примеры, показывающие её функциональность, а также ее использование для повышения конкурентоспособности организации.

В настоящее время существует огромное количество разнообразных решений, которые за счет автоматизации отдельных бизнес-процессов способны значительно повысить эффективность любого бизнеса.

Бизнес-процесс представляет собой совокупность разных действий, которые осуществляются в определенном порядке и направлены на достижение конечной цели компании, включает в себя деятельность всех участников процесса и взаимодействие между ними.

Таким образом, деятельность любой организации можно представить в виде различных взаимосвязанных бизнес-процессов. Поэтому можно сказать, что управление бизнес-процессами компании является первоочередной задачей руководителя, от которой и зависит успех и реализация всего бизнеса. Каждый руководитель стремится организовать работу своей компании так, чтобы все бизнес-процессы выполнялись строго по намеченному плану, без сбоев, с затратой минимума времени на механическую бумажную работу. В настоящее время самым эффективным способом организации бизнеса является комплексная автоматизация бизнес-процессов на базе создания собственной или внедрения готовой информационной системы, адаптированной под конкретную компанию заказчика. Механизмы автоматизации бизнес-процессов позволяют сократить издержки любого производства и сделать бизнес более эффективным.

Системы автоматизации бизнеса позволяют вести учет любых бизнес-процессов компании на автоматической, а не на ручной основе, сводя на «нет» человеческий фактор, а также контролировать работу сотрудников, получать полную информацию о работе компании в наглядном виде и в любое время. Кроме того, автоматизация бизнеса объединяет силы различных отделов и делает работу компании более эффективной.

Внедрение CRM системы - тоже в большой степени можно рассматривать как автоматизацию предприятия, в зависимости от выбора конкретного решения могут быть задействованы следующие отделы: отдел продаж, отдел маркетинга, отдел тех-поддержки, отдел сервиса (служба поддержки клиентов).

CRM - это стратегия ведения бизнеса, в основе которой находится клиент, а деятельность компании направлена на построение взаимовыгодных устойчивых отношений с клиентом. В основе CRM стратегии лежит использование передовых управленческих и информационных технологий для автоматизации бизнес - процессов компании. Применение информационных систем позволяет компании собирать информацию о своих клиентах, на всех стадиях его жизненного цикла, начиная с момента привлечения клиента до его послепродажного обслуживания, извлекать из неё все знания и использовать эти знания в интересах бизнеса, путем выстраивания взаимовыгодных отношений с ними (со своими клиентами).

В основе стратегии заложены следующие условия её выполнения:

·наличие единого хранилища полной информации о клиентах, в том числе и истории их взаимоотношений с компанией;

·систематизация и упорядочение информации для выстраивания тактики взаимоотношения с каждым клиентом;

·постоянный анализ собранной информации для обеспечения индивидуального каждому клиенту.

Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM) динамично развивается, и уже выросло из концептуальной идеи построения бизнес-процессов компании в одну из ключевых функций бизнеса. Понимание клиентов и их поведения на рынке важно, как и всегда, но вот построить корректно всю структуру управления взаимодействием с клиентами становится все сложнее. Помочь в решении подобных проблем и сложностей может четкая постановка целей и осознание всей ценности и важности CRM систем.

К причинам возникновения CRM-систем можно отнести следующие факторы:

- Высокая конкуренция. Активное развитие современных технологий привело к тому, что покупатели имеют доступ к любой части рынка при минимальных издержках. Ассиметричность информации стала почти равна нулю;

- Многоканальность взаимоотношений. Расширение способов контактов с клиентами и

фирмой приводит к необходимости централизации информации о данных контактах;

- Смещение акцентов хозяйственной деятельности. Основной упор на развитие производства привел к ситуации, когда возможности улучшения качества продукции и минимизации издержек почти исчерпаны и большую выгоду начинает приносить маркетинговая деятельность.

Современные CRM - системы, как правило, имеют общие функциональные возможности. Однако в зависимости от области применения систем они приобретают дополнительные функции, которые отличают CRM-системы друг от друга.

Понятие «конкурентное преимущество» в последнее время изменило свою содержательную ценность, сменив акцент с желания обойти конкурента на стремление привлечь потребителя. В современном бизнесе главным преимуществом конкурентов является уровень обслуживания клиентов. Цена – это только фактор привлечения, так как многие конкуренты следят за ценами друг друга и придерживаются соответствующего уровня или выравнивают цены, указанные в рекламе.

Понятие «управление клиентами» уже заключено в термине «CRM», поэтому потребители являются не просто людьми, которым продают товары или услуги, но и обслуживание их должно быть организовано на высоком уровне. Можно предложить клиентам что-то сверх покупки. И очень часто эта мелочь, это небольшое дополнение к покупке собственно и делает общение с продавцом приятным и стоящим. Именно обслуживание может повысить ценность основного товара или услуги по сравнению с конкурентами.

Концепция CRM имеет множество различных трактовок как в зарубежной, так и отечественной практике ведения бизнеса. Чаще всего в статьях и работах, посвященных CRM, авторами используются следующие определения, сформулированные специалистами крупных транснациональных компаний:

1. CRM – это бизнес-стратегия, предназначенная для оптимизации доходов, прибыльности и удовлетворенности клиентов (Gartner Group).

2. CRM – это современная бизнес-стратегия, нацеленная на рост и повышение доходности бизнеса компании, путем повышения лояльности клиента на протяжении всего цикла взаимодействия с ними (Microsoft Corp.).

3. CRM – это стратегия, нацеленная на создание долговременных и прибыльных взаимоотношений с клиентами через понимание их индивидуальных потребностей (PriceWaterhouseCoopers).

На основании приведенных определений можно утверждать, что CRM – это не технология, не какой-то «коробочный» программный продукт или набор продуктов, в первую очередь CRM – это направленная на построение устойчивого бизнеса концепция и бизнес-стратегия, ядром которой является «клиентоориентированный» подход.

Эта стратегия основана на использовании передовых управленческих и информационных технологий, с помощью которых компания собирает информацию о своих клиентах на всех стадиях его жизненного цикла (привлечение, удержание, лояльность), извлекает из нее знания и использует эти знания в интересах своего бизнеса путем выстраивания взаимовыгодных отношений с ними.

Результатом применения стратегии является повышение конкурентоспособности компании и увеличение прибыли, так как правильно построенные отношения, основанные на персональном подходе к каждому клиенту, позволяют привлекать новых клиентов и помогают удержать старых

CRM – это стратегия организации бизнеса, в которой отношение с клиентом ставится в центр деятельности фирмы, так как именно клиенты составляют его основной актив. Главной целью применения концепции CRM является определение наиболее «доходных» клиентов, обеспечение эффективной работы с ними, предотвращение их ухода к конкуренту, и, таким образом, увеличение дохода компании.

Концепция CRM появилась не так давно, но она не является новым изобретением. Еще много лет назад владельцы небольших торговых лавок практиковали клиентоориентированный подход при продажах – когда владелец магазина знал всех жителей в округе по имени, их предпочтения и привычки, и рекомендовал, предлагал соответствующий продукт каждому покупателю. Бизнес строился на лояльности этих постоянных покупателей.

Затем наступила эра массового потребления. Появился массовый продукт. Массовый покупатель. О клиентоориентированности забыли. Как оказалось, временно. *Эра потребления взрастила высоко конкурентную среду*, когда качество товара везде примерно одинаково, количество компаний, предлагаемых идентичный товар, огромное. Как выделиться среди остальных продавцов товаров и услуг? Предложить продукт каждому клиенту персонально, с учетом его индивидуальных потребностей и особенностей. И тут оказалось, что благодаря современному уровню развития компьютерных технологий можно «вернуться к прошлому» и обеспечить клиентоориентированность даже в массовых продажах. Владелец лавки хранил в голове информацию о 100 своих клиентах, база данных может сохранить и обработать сведения о миллионах клиентов и предложить каждому именно то, к чему он привык.

Здесь и появилась концепция CRM. В условиях обостряющейся конкуренции и беспрецедентного роста возможностей выбора у потребителей, соперничество между компаниями перемещается в сферу услуг.*Побеждает тот, кто сумел правильно определить своего клиента, выявить его потребности и вовремя предоставить ему именно то, что необходимо*.

Учитывая все вышесказанное, можно говорить о том, что применение концепции CRM должно быть ориентировано на долгосрочную перспективу, это не какое-то разовое мероприятие, это идеология ведения бизнеса (в центре которой находится клиент), которая должна сосуществовать с действующей стратегией развития организации, она должна укладываться в неё, быть одной из её составляющих. Тогда полученные результаты использования такого подхода, например, в виде сформированной базы данных с информацией о клиентах организации, станут её конкурентным преимуществом, так как она сможет предлагать клиенту в нужное время и в нужном месте товар (или услугу), нужный именно ему. Однако все сведения о клиентах должны постоянно обновляться, то есть процесс сбора информации, его анализа должен быть непрерывным. Только в этом случае применение концепции CRM будет иметь позитивные и действительно ощутимые последствия (в виде повышения прибыли, снижения издержек).

В заключение следует отметить основные причины (факторы), которые способствуют укреплению интереса к построению клиентоориентированной стратегии ведения бизнеса.

- Конкуренция в большинстве индустрий высока как никогда, критичным становится проблема удержания клиентов, а не приобретения новых. Согласно статистике IDC Research Group, уменьшение процента клиентов, которые уходят к конкурентам на 5% в год приводит к росту прибыли от 25% до 55% в зависимости от отрасли.
- Выбор клиентом поставщика товаров гораздо более усложнен и основан на гораздо большем количестве факторов. Компании необходимо накапливать информацию обо всех этих факторах и иметь возможность учитывать их в своих решениях.
- У клиента гораздо больше каналов взаимодействия с подразделениями компании-продавца: личная встреча, веб-сайт, электронная почта, обычная почта, телефон, факс. Клиент ожидает, что вся эта информация рассматривается в своей совокупности.
- Информационные технологии позволяют с относительно низкими затратами сохранять, обрабатывать и использовать информацию о каждом случае взаимодействия с клиентом.
- Значительное количество предприятий использует интегрированные системы (ERP и т.д.), которые автоматизируют все основные функциональные области (и потолок оптимизации за счет использования этих систем зачастую уже достигнут), в этих системах накапливается самая различная информация о клиентах, которую можно и нужно передавать между подразделениями.
- Диапазон производимой продукции все время растет, необходимо предлагать клиентам индивидуальные решения, а для этого необходимо привлекать клиента как партнера в дизайне и производстве продукта.
- Если 10-20 лет назад речь шла о том, что необходимо значительно повышать качество продукции и все только и говорили о TQM (Total Quality Management, Глобальное Управление Качеством), то сейчас очень многие компании достигли приемлемого уровня качества – и клиенты принимают это за данность. Конкуренция теперь идет на уровне сервиса – и не просто хорошего сервиса, а превосходного сервиса, который требует совершенно других технологий и подхода.

Таким образом, современные управленческие подходы концепции CRM делают ее использование привлекательным для повышения прибыльности бизнеса и превращения стратегии в результат. Однако CRM – это не просто программное обеспечение, внедрив которое компания получает моментальный рост доходов. Эффективность ее использования неразрывно связана с решением стратегических задач в области бизнеса, поэтому основной акцент должен быть направлен на реальные бизнес-процессы компании.

Обзор CRM-решений в России

Если на западном рынке количество CRM-систем измеряется сотнями, то в России представлен довольно узкий спектр решений, в основном крупных поставщиков, давно предлагающих свои ERP-системы. В то же время, количество отечественных разработчиков CRM увеличивается почти что каждый месяц. Таким образом, перед российским покупателем уже стоит проблемы выбора из двух десятков систем. Правда, между собой решения кардинально различаются, так как нацелены на разные сегменты.

По мнению экспертов хорошие шансы в области сложных интегрированных решений, включающих CRM как один из блоков, имеют SAP и Oracle – и те, и другие объявили CRM одним из основных приоритетов на этот год в развитии бизнеса. Кроме этого, обе компании имеют прочные позиции на рынке. Серьезную активность в области CRM развернули поставщики “железа” – Cisco, Avaya, ориентируясь в первую очередь на call-centers.

Решения компании Siebel, мирового лидера в области CRM, пришли в России благодаря усилиям российских компаний, однако сам Siebel

не заинтересован в России как потенциальном рынке. Ожидается, что полностью локализованная версия поступит на рынок только в течение нескольких лет. Пока внедрения данного продукта, которые уже реально есть в России, сопряжены с большими языковыми проблемами для персонала.

Решения, представленные в России, имеют весьма существенные различия и в методологии. Так, российские разработчики настаивают, что их приложения лучше учитывают отличия местного рынка, хотя и имеют меньше опыта по работе с большим количеством клиентов.

На данный момент в России почти не представлены специализированные CRM-пакеты отраслевого характера – фармацевтика, банковский и страховой сектор, туризм и т.п. Хотя на Западе такие решения очень популярны, так как если вы покупаете универсальную разработку ее еще нужно существенно дорабатывать, приводя к специализированным потребностям. А это связано с лишними затратами на внедрение, обучение персонала, что не желательно. И в любом случае ведет к потере времени, это особенно важно для компаний которые работают в отраслях, где сильно сказывается сезонные колебания (туризм, риэлтеры и др).

Как собирались данные для данного исследования. Из открытых источников – прессы, Интернета, личных бесед с экспертами – был составлен список всех поставщиков CRM, как российских, так и зарубежных. Были отобраны только те, кто имеет партнера или представительство в России. Вместе с отечественными разработчиками в список попало около 20 компаний. Позже список уточнялся.

Всем было разослано электронное сообщение с анкетой и крайний срок заполнения. После чего по телефону уточнялись ответы и собирался дополнительный материал по данному решению – по отзывам клиентов, информации на сайте, прессы, мнения экспертов. Полученная информация тщательно анализировалась и структурировалась.

Отметим, что приведенное ниже исследование нельзя считать законченным, каждый день появляются новые решения и все больше компаний заявляют о предоставлении комплекса услуг по внедрению и сопровождению CRM-решений. В процессе проведения исследования мы встретились с десятками компаний, многие из которых планируют активно выходить на этот рынок.

Литература

1. Интернет. Сайт http://www.crmonline.ru – независимый CRM портал.
2. Эдриан Пейн. Руководство по CRM. Путь к совершенствованию менеджмента клиентов. - Издательство: Гревцов Паблишер, 2007 г., 384 стр.
3. Федоров В.П. Система взаимодействия с клиентами //Маркетинг, 2009. - № 11. – С. 12-26.

МАРЖИНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ В ПЛАНИРОВАНИИ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

ст.гр. ЭУП-БГТУ-1-09 Королева Е., рук. доц. Христосенко О.П
E-mail: Koroleva-Djo@mail.ru

Точное определение полной себестоимости единицы продукции и ее прибыльности на Западе давно признали бессмысленным занятием, но в отечественной практике планирования до сих пор выводы об эффективности продукции делают на основе расчета названных показателей

Особенно актуальным в современных условиях экономики становится быстрое реагирование на изменение условий внешней среды. Повысить эффективность финансового управления возможно при использовании маржинального анализа.

Большую роль в обосновании управленческих решений в бизнесе играет маржинальный (предельный) анализ. Его методика базируется на изучении соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей: «издержки — объем производства (реализации) продукции — прибыль», а также прогнозировании критической и оптимальной величины каждого из этих показателей при заданном значении других. Данный метод управленческих расчетов называют еще анализом безубыточности или содействия доходу.

Основу этой методики составляет деление операционных затрат в зависимости от изменения объема деятельности предприятия на переменные (пропорциональные) и постоянные (непропорциональные), а также использование предельных величин.

Предельные (добавочные, дополнительные, маржинальные) величины показывают характер и скорость изменения средних удельных величин исследуемых показателей. Их

рассчитывают как разность предыдущих и последующих средних удельных величин, связанных с производством добавочной единицы продукции. В итоге маржинальный анализ позволяет установить, как изменяется средний уровень удельных показателей при увеличении (снижении) объема производства продукции на единицу.

Предельные величины в экономике начали исследоваться со второй половины XIX в., когда возникла новая школа — маржинализм. В настоящее время вся экономическая наука развитых стран строится на предельных и критических величинах объемов продаж, себестоимости, прибыли, цены, постоянных затрат и их оптимизации.

Данный анализ необходим в первую очередь самому предприятию для выявления сильных и слабых сторон своей деятельности, определения приоритетных направлений развития, в том числе тех, реализация которых либо затруднительна, либо вовсе невозможна без государственной поддержки.

Посредством маржинального анализа можно решать целый ряд производственно-финансовых задач:

- определение точки безубыточности;
- определение объема производства и реализации продукции, требуемого для получения запланированной прибыли;
- установление цены продукции, позволяющей обеспечить спрос и прибыль на запланированном уровне;
- выбор наиболее эффективных технологий производства;
- принятие оптимальной производственной программы и ряд других.

Из вышесказанного видно, что маржинальный анализ является одним из методов поддержки принятия стратегических решений.

Однако такой способ оценки имеет и свои минусы. Первый недостаток касается условности разделения затрат на два вида, что приводит к неточности получаемых результатов. Также при многономенклатурном производстве появляется проблема отнесения переменных затрат общего характера к расчетам по отдельному виду продукции. Второй недостаток связан с распределением косвенных постоянных затрат, которые относятся на общий баланс.

Маржинальный анализ (*marginal analysis*) – анализ себестоимости продукции или услуг, эффективности принимаемых решений с применением метода калькуляции по прямым затратам.

Маржинальный анализ служит поиску наиболее выгодных комбинаций между переменными затратами на единицу продукции, постоянными издержками, ценой и объемом продаж. Поэтому этот анализ невозможен без разделения издержек на постоянные и переменные.

Маржа покрытия (маржинальная прибыль) — разность между выручкой от реализации продукции, товаров и услуг и переменными затратами, приходящимися на реализованную продукцию, — очень ценный показатель при анализе финансовых результатов. С ее помощью можно правильнее ранжировать отдельные виды продукции и отдельные сегменты предприятия по уровню рентабельности. Она служит основой для определения безубыточного объема продаж по каждому виду продукции и в целом по предприятию, а также для обоснования оптимального варианта различного рода управленческих решений.

Маржа покрытия на единицу продукции показывает вклад каждой дополнительно произведенной единицы продукции в общую сумму маржинальной прибыли, которая является источником покрытия постоянных расходов и генерирования прибыли. Сравнение маржинальной прибыли с суммой постоянных расходов организации отражает финансовый результат от операционной деятельности.

Важным источником сокращения затрат и увеличения суммы прибыли является выбор оптимального варианта производственного плана.

Задача выбора оптимального решения значительно усложняется, если требуется учитывать разные ограничения:

- объем реализации продукции (существуют границы спроса на продукцию);
- трудовые ресурсы (общее количество или по профессиям);
- материальные ресурсы (недостаток материалов для изготовления продукции в необходимом количестве);
- недостаток фонда рабочего времени оборудования и т.д.

Процесс принятия решений с учетом ограничений предусматривает определение маржи покрытия, которую дает каждое изделие на единицу недостающего ресурса. Предпочтение отдается производству тех видов продукции, которые обеспечивают более высокий уровень данного показателя.

Маржинальный анализ (анализ безубыточности) широко применяется в странах с развитыми рыночными отношениями. Он позволяет изучить зависимость прибыли от небольшого круга наиболее важных факторов и на основе этого управлять процессом формирования ее величины.

Для перехода на качественно новый уровень управления необходимо максимально полно обосновать управленческие решения и четко оценить их эффективность на всех уровнях управления.

Каждое принимаемое решение, касающееся цены, затрат, объема и структуры реализован-

ной продукции сказывается на финансовых результатах предприятия. Простым и весьма точным способом определения взаимозависимости, взаимосвязи между этими категориями является маржинальный анализ.

По сути, маржинальный анализ представляет собой систему планирования и контроля финансово-хозяйственной деятельности предприятия на основе учета сокращенной себестоимости, то есть только переменных затрат на единицу продукции либо вид деятельности. Основным преимуществом маржинального анализа по сравнению с используемой калькуляцией полной себестоимости, является большая обоснованность принятия управленческих решений.

Расчёт маржинального дохода осуществляется не только по предприятию в целом, но по отдельным видам продукции. Этим, пожалуй, и определяется основное значение маржинального анализа. Технология расчёта маржинального дохода проста.

1. По итогам периода анализа (как правило, 1 месяц) определяется средняя отпускная цена на конкретный вид товара.

2. Определяется перечень и структура переменных затрат на объём продаж за этот период.

3. Определяется сумма затрат (в денежном выражении) по каждому виду сырья.

4. Определяется общая сумма переменных затрат на данный объём выпуска и доля каждой статьи затрат в общем итоговом показателе.

5. Определяется себестоимость 1 ед. данной продукции.

6. Определяется маржинальный доход как разница между отпускной ценой и себестоимостью одной единицы продукции.

Ключевыми элементами маржинального анализа служат финансовый и операционный рычаги, порог рентабельности и запас финансовой прочности предприятия.

Действие операционного рычага проявляется в том, что любое изменение выручки от продажи всегда порождает более сильное изменение прибыли. Этот эффект обусловлен различной степенью влияния динамики постоянных и переменных затрат на формирование финансовых результатов деятельности предприятия при изменении объема производства. Чем больше уровень постоянных издержек, тем больше сила воздействия операционного рычага. Указывая на темп падения прибыли с каждым процентом снижения выручки, сила операционного рычага свидетельствует об уровне предпринимательского риска данного предприятия.

Действие финансового рычага заключается в том, что предприятие, использующее заемные средства, изменяет чистую рентабельность собственных средств и свои дивидендные возможности. Уровень эффекта финансового рычага указывает на финансовый риск, связанный с предприятием. Поскольку проценты за кредит относятся к постоянным издержкам, наращивание финансовых расходов по заемным средствам сопровождается увеличением силы операционного рычага и возрастанием предпринимательского риска.

Маржинальный анализ включает в себя анализ безубыточности, который позволяет вычислить такую сумму или количество продаж, при которой приход равен расходу. Бизнес не несет убытков, но не имеет и прибыли. Продажи ниже точки безубыточности влекут за собой убытки; продажи выше точки безубыточности приносят прибыль. **Точка безубыточности** — это тот рубеж, который предприятию необходимо перешагнуть, чтобы выжить. Поэтому точку безубыточности многие экономисты склонны называть порогом рентабельности. Чем выше порог рентабельности, тем труднее его перешагнуть. С низким порогом рентабельности легче пережить падение спроса на продукцию или услуги, отказаться от неоправданно высокой цены реализации. Снижения порога рентабельности можно добиться наращиванием валовой маржи (повышая цену и/или объем реализации, снижая переменные издержки) либо сокращением постоянных издержек.

Идеальные условия для бизнеса — сочетание низких постоянных издержек с высокой валовой маржой. Маржинальный анализ ищет наиболее выгодную комбинацию переменных и постоянных издержек, цены и физического объема продаж. Иногда решение заключается в наращивании валовой маржи за счет снижения цены и роста количества продаваемых товаров, иногда — в увеличении постоянных издержек (на рекламу, например) и опять же в увеличении количества продаж. Возможны и другие пути, но все они сводятся к поиску компромисса между переменными и постоянными издержками.

Выделяют несколько методов анализа и планирования прибыли. Главные из них — метод прямого счета и аналитический.

Метод прямого счета наиболее широко распространен в организациях в современных условиях хозяйствования. Он применяется, как правило, при небольшом ассортименте выпускаемой продукции. Сущность его заключается в том, что прибыль исчисляется как разница между выручкой от продажи продукции в соответствующих ценах и полной ее себестоимостью за вычетом НДС и акцизов:

$$П = (В * Ц) - (В * С),$$

где П — плановая прибыль; В — выпуск товарной продукции в планируемом периоде в натуральном выражении; Ц — цена за единицу продукции (за вычетом НДС и акцизов); С — полная себестоимость единицы продукции.

Расчету прибыли предшествует определение выпуска сравнимой и несравнимой товарной продукции в планируемом году по полной себестоимости и в ценах, а также остатков готовой продукции на складе и товаров отгруженных на начало и конец планируемого года.

Расчет прибыли методом прямого счета прост и доступен. Однако он не позволяет выявить влияние отдельных факторов на плановую прибыль и при большой номенклатуре выпускаемой продукции очень трудоемок.

Аналитический метод планирования прибыли применяется при большом ассортименте выпускаемой продукции, а также как дополнение к прямому методу в целях его проверки и контроля. Преимущество этого метода состоит в том, что он позволяет определить влияние отдельных факторов на плановую прибыль.

При аналитическом методе прибыль определяется не по каждому виду выпускаемой в планируемом году продукции, а по всей сравнимой продукции в целом. Исчисление прибыли аналитическим методом состоит из трех последовательных этапов:

- определение базовой рентабельности как частного от деления ожидаемой прибыли за отчетный год на полную себестоимость сравнимой товарной продукции за тот же период;
- исчисление объема товарной продукции в планируемом периоде по себестоимости отчетного года и определение прибыли на товарную продукцию исходя из базовой рентабельности;
- учет влияния на плановую прибыль различных факторов: снижения (повышения) себестоимости сравнимой продукции, повышения ее качества и сортности, изменения ассортимента, цен и т. д.

Используя данный метод, прибыль по несравнимой продукции определяется отдельно. Следует отметить, что при прямом методе оценки и анализа плановая прибыль определяется как общая сумма, без выявления конкретных причин, влияющих на ее величину, а при аналитическом методе проявляются как положительно, так и отрицательно воздействующие на прибыль факторы.

Концепция маржинального дохода вписывается также и в метод управления и учёта затрат, получивший название директ-костинг. Суть данного метода состоит в том, что на себестоимость относятся только прямые затраты (сырьё, прямая зарплата, транспортировка товара покупателю и др.). Накладные же расходы (административно-управленческие, общефирменные затраты) воспринимаются как некий “груз”, который предприятие понесёт в независимости от того, какой объём продаж. Поэтому данные расходы в себестоимость не включаются, и периодически списываются на финансовый результат.

Основный смысл данной концепции состоит в следующем: самая точная калькуляция не та, в которую после многочисленных и трудоёмких расчётов включаются все затраты предприятия, а та, в которую вносятся издержки, непосредственно обеспечивающие выпуск данной продукции.

Одним из вариантов формирования концепции ценообразования является использование метода “издержки плюс” на основании не всех затрат предприятия, а только прямых расходов.

Привлекательность этого метода очевидна: информация о размере прямых издержек, как правило, существует на любом предприятии. Кроме того, собрать эти данные не сложно – они есть, по сути, в режиме реального времени.

Одной из трудностей в применении системы «директ-костинг» считается проблема разложения затрат на постоянные и переменные, но она легко устранима при применении метода статистического моделирования с использованием наиболее простой, в то же время реально характеризующей механизм и связи между исследуемыми факторами – функции прямой:

$$Y = a_0 + a_1 * X$$

где: У − совокупные издержки производства, отнесенные на конкретный вид продукции (объект калькуляции), в тыс. или млн. сом; Х − объем производства продукции, в натуральных единицах; «a_1» - коэффициент регрессии, показывающий величину удельных переменных затрат в расчете на единицу продукции; «a_0» − постоянные затраты на весь объем произведенной (реализованной) продукции.

Приемы анализа, использующие раздельный учет переменных и постоянных издержек, дают возможность рассчитать еще несколько нетрадиционных для отечественной практики показателей, один из которых называется «краткосрочный нижний предел цены».

«Краткосрочный нижний предел цены», покрывающий лишь переменные издержки, служит ориентиром, показывающим нижний предел эффективности продукции, при котором товаропроизводитель еще может продолжить нормальный процесс производства, не доводя предприятие до состояния банкротства.

В зависимости от влияния различных рыночных факторов товаропроизводитель должен быть готов к изменениям цен.

В результате, компания, применяющая данный метод, будет реализовывать стратегию максимизации размера маржинального дохода, направляемого на покрытие постоянных затрат и формирование чистой прибыли.

Вывод: деление затрат на постоянные и переменные и использование критических и предельных величин позволят получить более точные результаты расчетов и на этой основе выбрать более оптимальный вариант управленческо-

го решения из имеющихся альтернатив. Использование этой методики в практике работы предприятий будет способствовать более эффективному управлению процессом формирования затрат и финансовых результатов.

Литература

1. Николаева С.А. Особенности учета затрат в условиях рынка: система «директ-костинг». – М.: Финансы и статистика, 1993. – 128 с.

Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 293с

ИСЧИСЛЕНИЕ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ

ст.гр Бух-2-10 Ангелова А., н.рук.: д. э. н., проф. Биримкулова К.Д.

Введение

Налог на прибыль — это прямой налог, взимаемый с прибыли организации (предприятия, банка, страховой компании и т. д.).

Налогоплательщиком налога на прибыль является:

1) отечественная организация;

2) иностранная организация, осуществляющая деятельность через постоянное учреждение в Кыргызской Республике;

3) индивидуальный предприниматель;

4) налоговый агент, выплачивающий иностранной организации доход из источника в КР, не связанный с постоянным учреждением в КР.

Ставка налога на прибыль установлена в размере 10 процентов.

При исчислении налога на прибыль имеются следующие проблемы :

Во-первых, в Кыргызской Республике налог на прибыль сегодня фактически уплачивают только крупные предприятия и в тех отраслях экономики, где нет возможности укрыть прибыль от налогообложения. Предприятия малого и среднего бизнеса чаще всего находят легальные и нелегальные способы уклонения. К числу других проблем данного налога относятся нечеткие определения совокупного годового дохода и основного дохода для сельскохозяйственных производителей.

Во-вторых, Налоговый кодекс Кыргызской Республики сегодня предлагает налогоплательщикам обширный перечень специальных режимов налогообложения, заменяющих уплату других налогов и, в первую очередь, налога на прибыль. Это, добровольный патент, обязательный патент, упрощенная система налогообложения, налоговый контракт

В-третьих, производители сельскохозяйственной продукции освобождаются от уплаты всех налогов, кроме земельного, НДС и местных налогов при получении доходов от реализации сельскохозяйственной продукции собственного производства и продуктов ее переработки в том случае, если доходы от данного вида деятельности составляют не менее 75% от общего объема доходов.

В-четвертых, существующая налоговая система практически не стимулирует привлечение инвестиций, как отечественных, так и зарубежных. В-пятых, существующая налоговая система не стимулирует легальный бизнес. Огромный объем законно или незаконно необлагаемых налогами оборотов делает законопослушных налогоплательщиков абсолютно неконкурентоспособными на отечественном рынке. Ведомственная коррупция в ряде случаев позволяет уклониться от налогового аудита.

К числу основных проблем налога на прибыль связанных с несовершенством законодательства можно отнести следующие:

- плательщиками налога на прибыль с 2009 года стали не только юридические лица, но и индивидуальные предприниматели (далее ИП). Это привело к следующим негативным последствиям. ИП потеряли право на получение социальных и имущественных, а также стандартных вычетов, которыми пользуются физические лица при уплате подоходного налога;

- в Налоговом кодексе не описан подробно способ расчета налогового обязательства, указано, что выручка исчисляется в соответствии с Законом «О бухгалтерском учете». Однако ИП, как физические лица, имеют право не вести бухгалтерского учета. Для них перечень доходов и расходов должен быть отражен в Кодексе максимально подробно. Именно из-за трудностей изложения ИП вместо налога на прибыль используют специальные налоговые режимы.

- усложнен расчет амортизационных отчислений.

- налогоплательщикам отказано в праве самостоятельно определять метод определения выручки, как это было ранее;

К проблемам администрирования налога на прибыль мы можем отнести следующие:

- общеизвестно, что налогоплательщик обязан в течение года вносить предварительные платежи по налогу на прибыль не позднее 20 числа второго месяца текущего квартала налогового периода. Данная норма распространяется не только на предприятия и организации, но и на ИП, для которых уплата предварительных платежей и сдача промежуточной отчетности является еще

большей проблемой, чем для предприятий. Это также дает ответ на вопрос, почему налогоплательщики выбирают не налог на прибыль, а специальные режимы налогообложения.

- форма декларации по налогу на прибыль также требует совершенствования, так как вычеты из СГД расписаны не достаточно подробно. Кроме того, происходит смешение понятий «Облагаемый доход» и «Облагаемая прибыль», что ведет к трудностям расчета.

Порядок учета налога на прибыль

Порядок учета налога на прибыль освещен в МСФО 12, который вступил в силу с 1 января 1998 года. Главный вопрос в учете налога на прибыль состоит в том, как учитывать текущие и будущие налоговые последствия:

а) хозяйственных операций и других событий текущего периода, которые признаются в финансовой отчетности компании;

б) будущего возмещения (погашения) балансовой стоимости активов (обязательств), которые признаются в балансе компании.

Между бухгалтерской прибылью, исчисленной в соответствии с МСФО и налогооблагаемой прибылью, рассчитанной согласно требованиям налогового законодательства, возникает разница, которая приводит к уменьшению или увеличению текущего налогового обязательства по уплате налога на прибыль.

Налогооблагаемая прибыль (налоговый убыток) - это сумма прибыли (убытка) за период определяемая в соответствии с правилами, установленными налоговыми органами, в отношении которой уплачивается (возмещается) налог на прибыль.

Методы Совершенствования налога на прибыль

Рассматривая возможность совершенствования применения налога на прибыль в Кыргызской Республике, мы должны отметить, что недостатки, присущие налогу на прибыль, как любому прямому налогу, исправлению подлежать не могут, так как они являются одной из характеристик данного налога. Однако, строя и реформируя налоговую систему, их необходимо принимать в расчет.

Что же касается вопросов налоговой политики, то последовательными действиями при реформировании налоговой системы, которые могут оказать положительное влияние на налогообложение прибыли, мы считаем следующие меры:

Последовательное создание единого налогового пространства на территории Кыргызской Республики путем максимального поэтапного сокращения применения специальных режимов налогообложения. Установление жестких критериев применения данных режимов.

Полная отмена таких специальных налоговых режимов как налоговый контракт и упрощенная система налогообложения.

Взаимоувязка специальных режимов налогообложения с классической системой, предусматривающей уплату налога на прибыль с целью исключения искусственного увеличения налогового бремени для крупных налогоплательщиков.

Восстановление системы налогового учета и отчетности для всех категорий налогоплательщиков.

При предоставлении налоговых льгот, стимулирующих привлечение инвестиций, стимулировать только привлечение реальных инвестиций. Особенно стимулировать использование инвесторами отечественного сырья и других материальных ресурсов, использование национальных трудовых ресурсов, реинвестиции в экономику Кыргызской Республики.

Что же касается конкретных изменений, касающихся налогового законодательства и практики администрирования налога на прибыль, то мы можем предложить следующее.

Во-первых, разделить налог на прибыль на два платежа: «налог на прибыль юридических лиц» и «налог на прибыль индивидуальных предпринимателей». Это необходимо по следующим причинам. Индивидуальные предприниматели должны иметь более простую систему налогового учета. В Кодексе должны быть перечислены все основные виды вычетов из СГД, а не только те, размеры которых ограничиваются НККР. Во-вторых, применять для ИП социальные и имущественные вычеты, на которые имеют право плательщики подоходного налога. Кроме того, освободить ИП от уплаты предварительных платежей по налогу на прибыль, так как на современном этапе налоговые органы не в состоянии эффективно администрировать данную норму.

- В-третьих, изменить критерии отнесения налогоплательщиков к сельхозпроизводителям. Например, сделать критерием объем посевных площадей на одного работающего или поголовья скота.
- В-четвертых, отменить льготы по налогу на прибыль для переработчиков сельхозпродукции, которая предоставляется сроком на три года по перечню, утвержденному Правительством КР.
- В-четвертых, восстановить вычеты из совокупного годового дохода на приобретение основных средств, так как это будет стимулировать, обновление оборудования.
- В-пятых, увеличить вычеты на ремонт с 10 до 25% от стоимости группы на конец года, что также приведет к ускорению амортизации.
- В-шестых, упростить систему исчисления амортизации, вернувшись к порядку, применяемому до 2009 года.

 В-седьмых, увеличить ставку налога на прибыль для финансовых организаций с 10 до 20%. Сделать это необходимо с целью выравнивания налогового бремени, так как других налогов данные организации практически не платят.

 В-восьмых, увеличить вычеты на благотворительность до 15-20%, что приведет к увеличению заинтересованности предпринимателей в расширении благотворительной деятельности.

 В-девятых, усовершенствовать форму декларации по налогу на прибыль, подробно перечислив основные вычеты из совокупного годового дохода. Кроме того, обеспечить налогоплательщиков бесплатными формами деклараций, а также бесплатными консультациями по их заполнению.

Конечно, необходимо также отметить, что на поступление налога на прибыль благоприятно повлияет изменение экономической ситуации в стране, а именно:

- открытие новых предприятий;
- повышение прибыльности предприятий;
- приток инвестиций в реальный сектор экономики;
- сокращение уровня теневой экономики.

Однако решение этих проблем требует комплексного подхода, данные проблемы не возможно решить только путем совершенствования положений Налогового кодекса. Это достаточно трудный путь, так как трансформационный период в экономике сопряжен с ослаблением финансовой и налоговой дисциплины. Необходимость применения специальных режимов налогообложения привела к достаточно негативным последствиям. Налогоплательщики, а также работники фискальных служб, не обладающие достаточно высокой налоговой грамотностью, либо склонные к совершению налоговых правонарушений, не заинтересованы в создании прозрачной налоговой системы, в полном отражении в учете всех доходов, расходов и оборотов физических и юридических лиц. Восстановление учета и отчетности во всех отраслях экономики, развитие системы безналичных расчетов – это и есть основное условие эффективного налогообложения прибыл

УДК:336.113.22:334.012.23

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ.

Саданбеков Н.К. ,науч. рук.: проф. Калманбетова Б.Б.
КГТУ им. И. Раззакова.

Использование финансовых коэффициентов очень актуально в условиях рыночных отношений, так как они не требуют сложных расчетов, доступны для многих участников рыночных отношений, наглядно показывают состояние предприятия.

Using financial ratios are very important in the conditions of market relations, since they do not require complex calculations are available for many participants of market relations, demonstrate the state of the enterprise.

Как известно анализ финансово-хозяйственной деятельности служит базой для принятия управленческих решений. Особенностью формирования рыночных отношений является усиление таких факторов как жесткая конкурентная борьба, технологические изменения, компьютеризация обработки экономической информации, непрерывные нововведения в налоговом законодательстве, изменяющиеся процентные ставки и курсы валют на фоне продолжающейся инфляции. В этих условиях особенно важен объективный финансовый анализ, который позволяет наиболее рационально распределить материальные, трудовые и финансовые ресурсы. А финансовый анализ важнейший инструмент финансового менеджмента и аудита. Практически все участники рыночной экономики применяют методы финансового анализа для принятия решений как тактического так и стратегических финансовых показателей, которые отражают финансовые результаты деятельности и финансовое состояние организации. Оценка бизнеса с помощью коэффициентов показывает то состояние дел, которое было характерно для прошедшего периода. Использование финансовых коэффициентов очень актуально в условиях рыночных отношений, так как они не требуют сложных расчетов, доступны для многих участников рыночных отношений, наглядно показывают состояние предприятия. Это особенно важно для привлечения инвесторов, являющихся воплощением дополнительного источника финансирования. В настоящее время насчитывается более 200 финансовых коэффициентов, из них используются около 30-40. Все коэффициенты можно разделить на пять категорий:

- Коэффициенты краткосрочной платежеспособности или ликвидности.
- Коэффициенты долгосрочной платежеспособности.

- Коэффициенты деловой активности или показатели оборачиваемости.
- Коэффициенты прибыльности.
- Коэффициенты рыночной стоимости или активности.

Финансовый анализ необходимо начинать с расчета коэффициентов, которые обычно интересуют кредиторов или потенциальных инвесторов, а именно ликвидности и финансового рычага. Их анализ поможет понять, насколько компания соответствует ожиданиям кредиторов и какие у нее возможности по привлечению финансирования. Показатели краткосрочной платежеспособности или ликвидности применяются для оценки способности фирмы выполнять свои краткосрочные обязательства. Данная группа коэффициентов отражает текущие активы и текущие обязательства и интересуют в основном краткосрочных кредиторов. Любая компания может быть ликвидной, то есть иметь возможность своевременно погашать свои обязательства или не иметь такой возможности, то есть быть не ликвидной. Наиболее часто для оценки ликвидности используются коэффициенты текущей ликвидности и срочной ликвидности.

Коэффициент покрытия показывает, достаточно ли у предприятия средств, которые могут быть использованы для погашения его текущих обязательств. И предполагается, что чем выше коэффициент текущей ликвидности, тем надежнее положение кредитора, однако слишком высокая текущая ликвидность с точки зрения менеджмента и руководителя компании может быть признаком недостаточного оперативного управления. Она может сигнализировать о денежных средствах, которые без движения находятся на счетах, об уровне запасов, который стал излишним по сравнению с потребностями компании, о неправильной кредитной политике.

Анализ коэффициента покрытия в ряде предприятий в КР показывает, что во многих производственных предприятиях часто текущие активы 1,5 и 2 раза ниже, чем текущие обязательства, в результате чего предприятия во время не могут погашать свои долги, последние способствуют к росту других затрат и многие из них приходят к банкротству. Однако оценить и дать рекомендации по принятию управленческих решений только лишь на основе коэффициента ликвидности нельзя, желательно эти показатели необходимо сопоставить с коэффициентами, характеризующими зависимость компании от заемного капитала (так называемыми коэффициентами финансового рычага). Компания может быть устойчивой, если ее собственный капитал покрывает внеоборотные активы и положенную долю товарных запасов и недостаточно устойчивой или не устойчивой если заемный капитал превышает необходимого уровня. Коэффициент долгосрочной платежеспособности характеризует степень защищенности интересов кредиторов, имеющих долгосрочные вложения в компанию и отражают способность компании погашать долгосрочные задолженности. Считается, что для торговых компаний соотношение заемного капитала и собственного капитала 2 к 3 близко к нормальному, то есть 3 собственный капитал, а 2 заемный. И благодаря этому компания развивается не только за счет собственных средств, но и с привлечением кредитных ресурсов, что позволяет увеличить темпы роста бизнеса. В добывающих отраслях доля заемного капитала часто в 2, а то 3 раза превышает собственный капитал.

Коэффициент деловой активности или оборачиваемости позволяет проанализировать насколько эффективно компания использует свои активы, иногда эти коэффициенты называют коэффициентами использования активов или показателями оборачиваемости. Они должны описывать как интенсивно фирма использует свои активы для получения прибыли.

Показателями управления ресурсами являются коэффициенты оборачиваемости ТМЗ.

Оборачиваемость ТМЗ определяется делением выручки на остаток в конце года материальных запасов, это говорит о том, сколько сомов выручки получено за каждый вложенный в ТМЗ сом. Как показывает анализ коэффициент оборачиваемости выше в торговых предприятиях, чем в перерабатывающих или сельскохозяйственных отраслях. Если же длительность оборота ТМЗ, дебиторской задолженности выше периода логистического цикла, то компания не эффективно ведет закупочную политику и склады затовариваются, а если ниже, то товарного запаса может не хватить для поддержания торговли и объем продаж падает.Чтобы сделать вывод об эффективного управления оборотными активами необходимо учесть, что все показатели взаимосвязаны. Поэтому если значение какого либо из них резко отличается от нормативного, то и все остальные показатели становятся далекими от нормы и тогда управление ресурсами следует считать не эффективным.

Показатели рентабельности в широком смысле слова означает доходность, прибыльность. Предприятие считается рентабельным если результаты от реализации продукции, работ, услуг покрывают издержки производства и кроме того образуют сумму прибыли достаточную для нормального функционирования предприятия. Общий смысл показателей рентабельности - определение суммы прибыли с одного сома вложенного капитала. Чтобы понять высокая или низкая у компании рентабельность необходимо сопоставить ее с показателями других компаний, работающих в той же стране, на том же рынке и в той же ценовой нише. Рентабельность активов – это мера прибыли в долларе актива, то есть какую прибыль получает предприятие с каждого сома вложенного в активы.

Краткий обзор макроэкономической ситуации за 2011 год в КР показывает, что 2011 год стал годом восстановительных процессов в экономике после влияния на экономику разрушительных событий в апреле и июне 2010 года. В этом году произошло заметное снижение темпов роста общего уровня цен. Уровень инфляции за 2011 год (декабрь 2011 года к декабрю 2010 года) составил на уровне 5,7 %, против 19,2% 2010году.

Основными факторами, повлиявшими на улучшение экономической ситуации в стране, в том числе и финансовых коэффициентов стали устойчивый экономический рост и в странах - основных торговых партнерах Кыргызской Республики (Россия – 4,2 %, Казахстан – 7,5 %, Китай 9,2 %); умеренные показатели инфляции, умеренная динамика цен на мировых товарно-сырьевых рынках (продовольствие, энергоносители); налоговые преференции для субъектов предпринимательства; упрощение условий ведения бизнеса через сокращение проверок, количества лицензий и других мер государственного регулирования в целях снижения коррупции и теневой экономики; рост цен на золото; отмена экспортных пошлин на нефтепродукты, поставляемые в Кыргызстан, со стороны России; рост кредитов в экономику и притока инвестиций в обрабатывающую и горнодобывающую промышленность.

Итоги социально-экономического развития Кыргызской Республики за последние годы показывают уязвимость экономики страны от деятельности одного крупного предприятия, высокая зависимость от которого порождает риск неисполнения доходной части государственного бюджета при снижении его объемов производства, которая в свою очередь оказывает негативное влияние на финансовые показатели предприятий всех отраслей.

По итогам за январь-август 2012 года объем валового внутреннего продукта (ВВП), по предварительной оценке Национального статистического комитета Кыргызской Республики, сложился в сумме 171,5 млрд. сомов, и в реальном выражении объем ВВП снизился на 4,6 %, против реального роста на 6,7 % в январе-августе 2011 года. Без учета предприятий по разработке месторождения «Кумтор», реальный рост ВВП составил 3,9 %, за соответствующий период 2011 года аналогичный показатель составлял 4,8 %.

Основной причиной снижения экономического роста является резкое падение объемов производства промышленной продукции, объем которого по сравнению с соответствующим периодом 2011 года снизился на 31,7 %, в основном, за счет сокращения производства в металлургии, которая занимает наибольший удельный вес в общем объеме промышленности (30,0 %), а отрицательный долевой вклад добавленной стоимости в производство ВВП составил (-) 8,1 %, что в совокупности с положительным долевым вкладом сектора услуг (2,4 %), по сути, и предопределило снижение ВВП на 4,6 %. Влияние в этот период секторов сельского хозяйства и строительства оказалось практически нейтральным

Рост физического объема производства продукции достигнут всеми секторами экономики, за исключением обрабатывающей промышленности, где снижение темпов экономического роста обусловлено существенным сокращением производства на руднике «Кумтор» в связи с остановкой с начала года горных работ из-за высокой скорости движения отвального и ледникового материала в сторону карьера. Поэтому, попрежнему, влияние предприятий по разработке месторождения «Кумтор» на развитие промышленного производства велико, удельный вес его в промышленности продолжает оставаться высоким и достиг в ВВП - 11 %, и в экспорте страны - почти 50 %.

Литература

- Анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие/ Под ред. В.И. Бариленко. – М.: Омега-Л, 2009. – 414 с.
- Гиляровская Л.Т. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности / Л.Т. Гиляровская и др. – М.: ТК Велби, Проспект, 2011. – 360 с.
- Статистика КР за 2011-2012 гг. Нацстатком.
- Пястолов С.М. Экономический анализ деятельности предприятия: учебник /С.М. Пястолов. – М.: Академический Проект, 2010. – 576 с.

УДК.:364.662-023.11

ПРОФИЛЬ « СОВРЕМЕННОЙ БЕДНОСТИ»

Санникова О. М., науч. рук.: ст. преп. Сеитkулова А. С.
КГТУ им. И. Раззакова

Уровень бедности в Кыргызстане остается одной из самых острых социальных проблем, которая несет в себе много негативных последствий для развития страны и общества в целом. Для контроля и снижения проблемы бедности в Кыргызстане необходимо разработка и осуществление государственных программ.

Poverty level in Kyrgyzstan remains to one of the most acute social problems who bears in itself many negative consequences for country and society development as a whole. For control and decrease in a problem of poverty in Kyrgyzstan it is necessary development and implementation of state programs.

В настоящее время в Кыргызстане проживает более 5 млн. человек или 1 млн. 165,5 тысяч домашних хозяйств. Наиболее незащищенными признаются инвалиды, люди пожилого возраста, молодежь и женщины. Уровень бедности в Кыргызстане остается одной из самых острых социальных проблем, которая несет в себе много негативных последствий для развития страны и общества.

После волнений и беспорядков, которые пережил Кыргызстан, уровень бедности в стране возросла, так как во время апрельских событий 2010 года, в Южной части страны были разрушены и подожжены жилые дома, разграблены магазины, многие семьи остались без своих кормильцев. В настоящее время комплекс государственных мер, направленных на подъем экономики в последнее время стал давать положительным результат. На Юге Кыргызстана были построены новые дома, оказана материальная помощь пострадавшим. Строительство новых домов всё ещё продолжается, так как не всем семьям был выделен кров. Но, несмотря на небольшие положительные результаты, уровень бедности в Кыргызстане все ещё остается высоким. По итогам 2012 года, показатель бедности возрос на 1,2%. 38% населения Кыргызстана живет за чертой бедности. Большая часть бедного населения проживает в селе. Так, в 2012 году в стране проживало 2 млн. 153 тысяч бедных, 65,9% - в сельских населенных пунктах.

Таким образом, проблема бедности в Кыргызстане в настоящее время затронула значительную часть населения. В связи с чем, возникает потребность в её изучении.

Методы оценки бедности в Кыргызстане. При использовании методики по уровню личного потребления были включены следующие данные: стоимость потребленных продуктов питания, включая продукты собственного производства (в нашей республике для сельских жителей этот источник играет значимую роль); стоимость личных услуг, включающая затраты на оплату коммунальных услуг, услуг здравоохранения, образования, связи, транспорта, бытовых услуг и др.; расходы на покупку непродовольственных товаров (одежды, обуви, и т.д.), предназначенных только для личного потребления; стоимость амортизации товаров длительного пользования.

Метод оценки благосостояния по расходам, который имеет некоторые отличия от метода оценки личного потребления. Это связано с тем, что к тем данным, которые были рассчитаны по методу личного потребления, дополнительно включаются денежные расходы на покупку: недвижимости; товаров длительного пользования; скота, птиц и пчел; расходы на покупку семян и удобрений; помощь и подарки родственникам и знакомым; оплата производственных услуг, включая ветеринарные услуги; налоги, сборы и платежи. Метод оценки благосостояния человека по использованию эквивалентного размера семьи, основывается на учете размера и демографического состава различных семей, являющихся неодинаковыми.

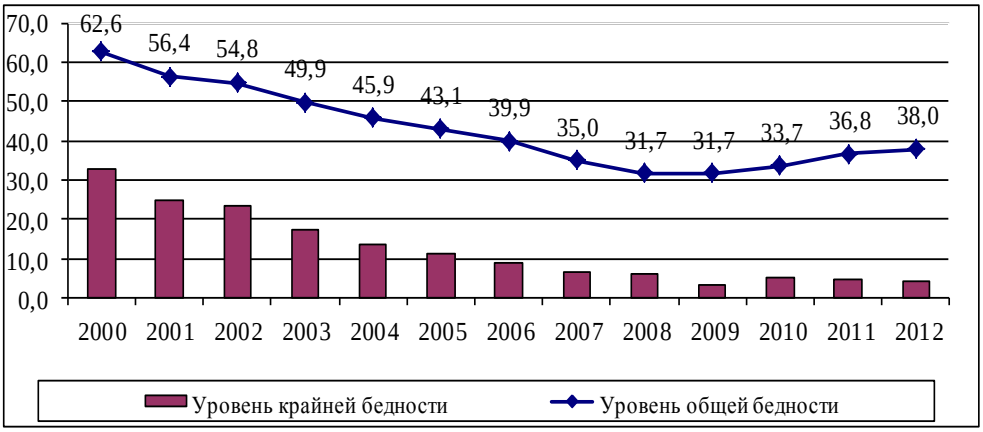


Диаграмма 1. Динамика показателей бедности

Официальный метод оценки бедности в Кыргызстане. В соответствии с законодательством Кыргызской Республики официальным методом оценки бедности является Метод оценки по потреблению. Кто относится к категории бедных? Бедность-характеристика экономического положения индивида или группы, при котором они не могут сами оплатить стоимость необходимых для них благ. Это неспособность поддерживать определенный приемлемый уровень жизни, состояние, при котором насущные потребности человека превышают его возможности для их удовлетворения. Определение черты бедности. Абсолютная черта бедности базируется на уста-

новлении минимального перечня основных потребностей в питании, рекомендуемых ВОЗ (2100 ккал в сутки на человека) и размера ресурсов, требуемого для удовлетворения этих потребностей. Такой метод позволяет оценивать численность населения, не имеющего достаточного дохода в денежном и натуральном выражении для потребления необходимого количества пищи, товаров и услуг первой необходимости. В Кыргызстане 38% населения, живущего за чертой бедности, питается только хлебом, сахаром и чаем. 65% населения живет в сельской местности, и находится за чертой бедности, так как доход в основном у всех низкий. При норме потребления хлеба 115 кг в год, в Кыргызстане фактическое потребление составляет 200 кг.

В 2000-2008гг. сложилась устойчивая динамика сокращения бедности, которая приостановилась в 2009г. В 2010-2012гг. наблюдался рост бедности. В Джети-Огузском и Тогуз-Тороуском районах Кыргызстана уровень бедности населения превышает 75%, это самые бедные регионы страны. Об этом сообщает Всемирный банк по итогам проведенного исследования

Самыми трудолюбивыми районами стали Ысык-Атинский, Таласский и Ноокенский. В этих регионах уровень бедности населения не превышает 15%.

Как отмечается, сравнение между уровнем бедности и бедными слоями населения показывает, что в больших городах, как Ош и Бишкек, низкий уровень бедности, но высокая концентрация бедного населения. Это указывает на то, что низкий уровень бедности не обязательно означает, что политика по ее снижению не нужна. Исследование показывает, что при разработке такой политики стоит определить очаги бедности для эффективной адресной помощи.

Как сообщают в ВБ, визуальное представление распределения бедности на карте показывает, что более бедные районы - те, что расположены в центре Кыргызстана. «Приграничные районы страны имеют более низкий уровень бедности, вероятно, это связано с доступом и связями с соседними странами, особенно с Казахстаном», - предполагает Всемирный Банк. Региональное неравенство. Уровень бедности по территории в 2012г. 38% населения Кыргызстана составляют бедные, 4,4% - крайне бедные. Об этом сообщает пресс-служба Министерства социального развития.

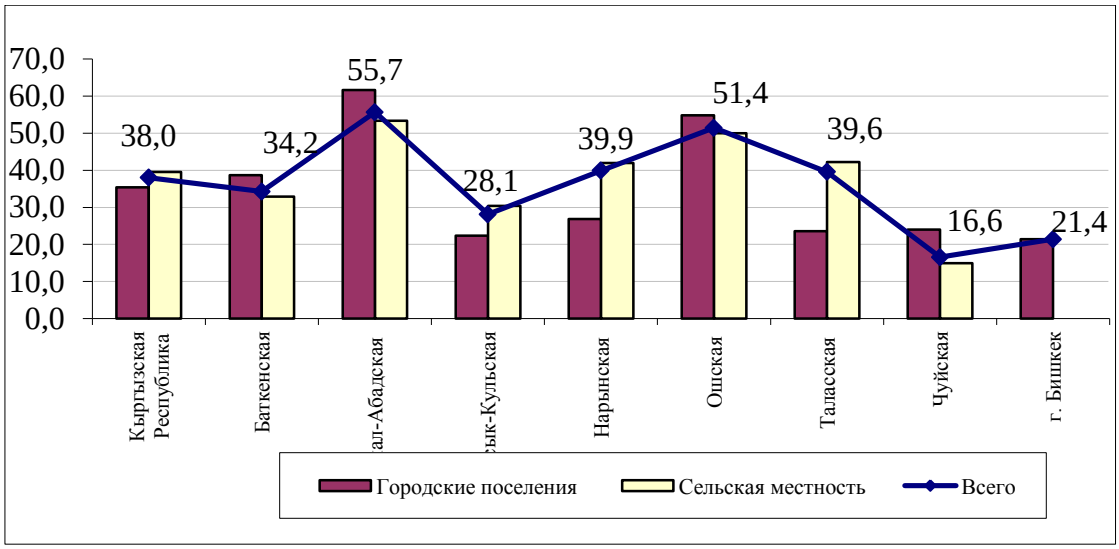


Диаграмма 2. Уровень бедности по территории в 2012г

Наибольшее число бедного населения, чей доход ниже 2 182 сомов, проживает в Джалал-Абадской области – 55,7%. За ней идут Ошская - 51,4%, Нарынская - 39,9%, Таласская - 39,6%, Баткенская - 34,2% и Иссык-Кульская - 28,1% области.

На последних местах Бишкек и Чуйская область – по 21,4% и 16,6% соответственно.

Уровень благосостояния республики в отношении крайне бедного населения (доход ниже 1 тысячи 286 сомов) выгладит следующим образом: меньше всего крайне бедных в Бишкеке – только 1%. В Иссык-Кульской области 1,5% от всех проживающих считаются крайне бедными. В Ошской и Баткенской областях таких людей по 3,7%. Далее идут Чуйская область – 4,9%, Джалал-Абадская – 6,7% и Таласская – 8,4%. Наибольшее число крайне бедных зарегистрировано в Нарынской области – 14,7%.

По итогам составления социального паспорта почти на полмиллиона семей Кыргызстана Минсоцразвития фиксирует 12% семей, имеющих доход ниже гарантированного минимального дохода в 580 сомов. При этом семей, проживающих выше черты бедности, только 5,5%. Оценка показателей бедности по черте бедности 1,15$; 2,5$; 5$. Черным цветом диаграмма показывает какой % населения живет на 1,5 $ в сутки. Синий гра-

фик показывает чей доход составляет ниже 2,5 $ в сутки. Красный график показывает % населения чей доход ниже 5$ в сутки. Как мы видим до 2008 года у нас шло снижение данных показателей, что свидетельствовало о улучшении качества жизни и увеличении доходов.

Бедность населения является одной из наиболее острых социальных проблем, на решение которой должна быть направлена значительная доля как материальных, так и интеллектуальных ресурсов. Политическая стабильность традиционно представляет собой одну из наиболее значимых целей и ценностей, как властвующего режима, так и социума в целом. Ведь именно это состояние политических связей и отношений дает возможность властям не только воспроизводить свои лидирующие позиции, сохраняя должную легитимность и повышая управляемость социальными процессами, но также и обеспечивать положение дел, а бедность приводит к нестабильности и напряженности в обществе.

Для решения проблемы бедности государству и общественным организациям недостаточно просто проводить социальные программы по поддержке малоимущих, а нужно еще и стимулировать увеличение числа представителей среднего класса. Бедность это острейшая социальная проблема. Согласно данным социологических опросов, ценностные и жизненные установки богатых и бедных в Кыргызстане расходятся исключительно далеко.

Изменить ситуацию к лучшему могут только совместные усилия государства и общества. Наряду с развитием социальных программ помощи малоимущим, государство должно быть заинтересовано в прогрессе жизненных и поведенческих установок кыргызстанцев.

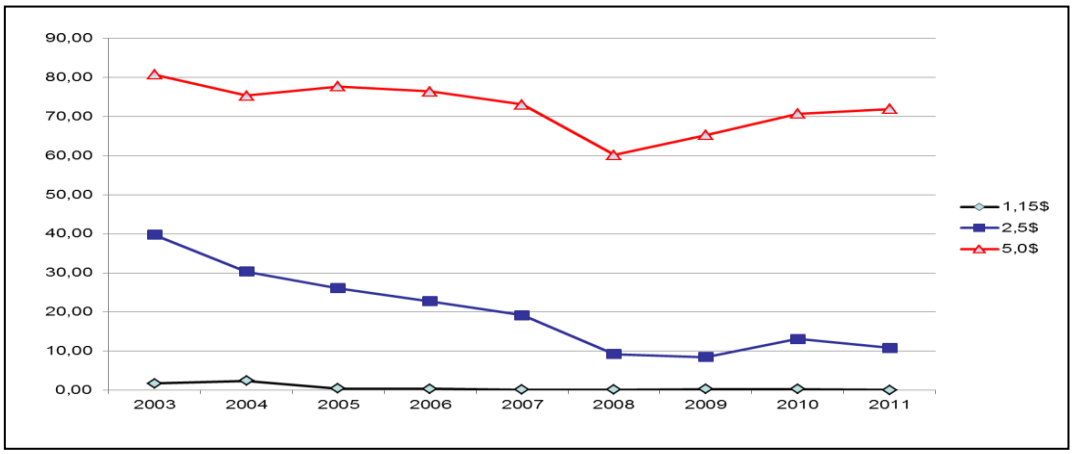


Диаграмма 3. Оценка показателей бедности по черте бедности 1,15$; 2,5$; 5$

По-моему мнению, начинать решение проблемы бедности в Кыргызстане надо с того, чтобы государство помогало бедным зарабатывать себе на жизнь. То есть надо создавать условия для самостоятельного выхода из бедности трудоспособных слоев населения на трудовой основе. Для этого необходимо поддерживать развитие малого бизнеса; создавать крупные государственные проекты, в которых могут быть задействованы ныне безработные граждане; создание временных рабочих мест. Возможно множество других вариантов решения данного вопроса, но основой будет являться именно государственное стимулирование желания работать у населения. Так же нельзя забывать о гражданах из уязвимых групп, таких как инвалиды, престарелые, многодетные семьи и т.д. Учитывая то, что данные группы населения не могут обеспечить себя самостоятельно в виду различных причин, то для преодоления бедности им необходима мощная поддержка государства, выраженная в различных пособиях, льготах и другой материальной поддержке. Так же помощью для данных категорий населения могло бы оказаться создание рабочих мест, где они бы могли реализовать себя в меру своих ограниченных возможностей.

Исходя из всего выше изложенного, становиться ясно, что только грамотная политика государства может вывести страну на достойный уровень и соответственно решить проблему бедности. Закончить работу хотелось бы словами Михаила Генина: «Все мы находимся за чертой бедности, только по разные ее стороны».

Литература

1. Стабильность и достойная жизнь [Текст]: Среднесрочная программа совершенствования системы межбюджетных отношений в условиях перехода на двухуровневый бюджет. - Б., 2012 г.
2. Кыргызстан в цифрах [Текст]: статистический сборник. - Б., 2006-2011гг.
3. Абдымаликов, К. А. Экономика Кыргызстана [Текст]/ К.А. Абдымаликов- Б., - 2007.

УДК.:336.42:519.714.71

БАНКОВСКИЕ РИСКИ И МЕТОДЫ ИХ МИНИМИЗАЦИИ

ст.гр. Бух-1-10 Алмазбекова Б. А.,науч. рук.: ст. преп. Бусурманкулова У. Н.
КГТУ им. И. Раззакова

Банковская деятельность подвержена большому числу рисков. Для контроля и снижения уровня рисков необходимо целенаправленное осуществление различных мер. Особый подход необходим для тех профессиональных участников, которые совмещают различные виды деятельности на рынке ценных бумаг.

Bank activity is subject to a large number of risks. Control and decrease in level of risks requires purposeful implementation of various measures. Special approach is necessary for those professional participants who combine different types of activity on securities market.

Банк, помимо функций бизнеса, несет в себе функцию общественной значимости и проводника денежно-кредитной политики, то знание, определение и контроль банковских рисков представляет интерес для большого числа внешних заинтересованных сторон: НБКР, акционеры, участники финансового рынка, клиенты. Особое внимание необходимо уделять рассмотрению элементов портфельного подхода в управлении кредитом и управлении инвестициями, проблеме формирования структуры активов и пассивов банка с точки зрения оптимального сочетания двух взаимоисключающих задач - максимизации доходов и минимизации риска.

Под риском принято понимать вероятность, а точнее угрозу потери банком своих ресурсов, недополучения доходов или произведения дополнительных расходов в результате осуществления определенных финансовых операций. Управление рисками является основным в банковском деле.

Банковские риски — это непосредственно кредитный, процентный и валютный риски, а также риск несбалансированной ликвидности. Кроме этих видов рисков, составляющими общего финансового риска коммерческого банка являются и внешние риски, к которым можно отнести отраслевые риски, риски региона или страны, риски финансовой устойчивости заемщиков. Эти риски носят общий характер, но при этом могут оказывать серьезное влияние на финансовое положение банка. Риску подвержены практически все виды банковских операций.

Одна из основных целей деятельности банка – максимизация прибыли, а прибыль и риск – величины прямо пропорциональные. Можно утверждать, что риск – есть оборотная сторона прибыли, необходимость принятия решения в условиях неопределенности, когда предсказать последствия принятого решения наверняка практически невозможно.

Таблица 2. Классификация финансовых рисков в соответствии

Рыночный риск	Корреляционный риск
	Процентный риск
	Риск по ценным бумагам
	Валютный риск
Кредитный риск	Прямой (дефолт и риск контрагента)
	Внебалансовый риск
Риск концентрации портфеля	На одном продукте/ сегменте/ финансовом инструменте
Операционные риски	Риск персонала
	Риски систем
	Риск операционного контроля
	Транзакционный риск
	Риск упущенной выгоды
Риск ликвидности	Риск рыночной ликвидности
	Риск балансовой ликвидности
Риски события	Политический риск
	Форс-мажорный риск
	Юридический риск

В силу нестабильности рынка ценных бумаг в Кыргызстане, а также регулятивных требований к достаточности капитала, банки вынуждены тщательно отслеживать уровень рисков, которым они подвержены в процессе своей деятельности. Для этого, прежде всего, необходимо корректно классифицировать риски. Во-первых, это помогает составить наиболее полный перечень рисков, присущих деятельности банка с учетом его специфики. Во-вторых, способствует выбору

подходящих методов управления для каждого типа риска. В-третьих, помогает организовать эффективную систему управления рисками банка.

Стабильное увеличение объема инвестиционных операций и рост доли вложений в ценные бумаги корпоративных эмитентов, риски по которым значительно выше, чем по государственным ценным бумагам, а также негативный опыт западных банков, связанный с потерями от операций с ценными бумагами вследствие несовершенства системы управления рисками, способствуют необходимости повышенного внимания банков управлению рисками инвестиционных операций.

Управление рисками инвестиционных операций – это, прежде всего, одна из важных составляющих системы риск-менеджмента банка, поэтому для соблюдения целостности анализа необходимо для начала рассмотреть общую систему управления рисками в банке и выделить в ней место управления рисками инвестиционных операций. Коммерческим банкам и другим финансовым институтам необходимо соответствовать требованиям, устанавливаемым регулятором, в отношении рисков и достаточности капитала. Тем не менее, ошибочно полагать, что соответствие требованиям регулятора – единственная и важнейшая причина для построения надежной и обоснованной системы управления рисками.

В первую очередь, тщательная оценка рисков необходима для достижения оптимального соотношения риска и доходности при имеющемся капитале, для готовности покрыть потенциальные убытки, не нарушая при этом лимиты ликвидности и требования кредиторов, потребителей услуг и регулятора, для обеспечения адекватных механизмов мониторинга рисков и определения аппетита к риску. Указанные задачи решаются в процессе риск-менеджмента посредством идентификации ключевых рисков, их оценки, выбора направлений и способов для снижения риска или, напротив, принятия дополнительных рисков, а также посредством организации процедур мониторинга за итоговой позицией по рискам. Система управления рисками должна охватывать все типы рисков, процессы и процедуры по управлению рисками, роли и сферы ответственности лиц, участвующих в управлении рисками. Система риск - менеджмента должна быть достаточно полной, чтобы покрывать риски, которым подвержен банк, и гибкой, чтобы изменяться в быстро меняющихся условиях осуществления банком своей деятельности.

Таким образом, эффективная система управления рисками включает:

1. Четко определенные политики и процедуры, необходимые для идентификации, принятия, оценки, мониторинга, предоставления отчетности и контроля рисков;
2. Утвержденную организационную структуру, определяющую роли и ответственность отдельных лиц за принятие рисков и управление ими. Кроме того, важно наличие отдельного независимого департамента или комитета, ответственного за разработку политики по рискам на уровне всего банка и выполняющего надзорную и контрольную функции;
3. Эффективную систему ИТ, обеспечивающую предоставление информации с операционного уровня высшему руководству банка и оперативное решение возникающих проблем;
4. Механизмы, обеспечивающие текущий контроль за системами, политиками и процедурами по управлению рисками и процедуры по внесению изменений в случае возникновения необходимости.

Особое внимание должно уделяться организации системы управления рисками и месту риск-менеджмента в управлении банком.

Управление рисками – это процесс, который должен начинаться на стадии разработки стратегии развития банка с непосредственным участием совета директоров и правления банка и согласованием на высшем уровне риск-аппетита. Важно понимать, что риск-аппетит неразрывно связан со стратегией.

Существуют общие причины возникновения банковских рисков и тенденции изменения их уровня. Вместе с тем, анализируя риски коммерческих банков Кыргызстана на современном этапе, надо учитывать:

– кризисное состояние экономики переходного периода, которое выражается не только падением производства, финансовой неустойчивостью многих предприятий, но и прекращением ряда хозяйственных связей;

– неустойчивость политического положения;

– незавершенность формирования банковской системы;

– отсутствие и несовершенство некоторых основных нормативно - правовых актов, несоответствие между нормативно - правовой базой и реально существующей ситуацией.

Иными словами разработка мероприятий внутреннего характера, исключающих конкретный вид банковского риска, что лишает банк дополнительных источников формирования прибыли. Поэтому в системе внутренних механизмов нейтрализации рисков их избежание должно осуществляться очень взвешенно.

Это направление нейтрализации рисков является наиболее радикальным. Оно заключается в разработке таких мероприятий внутреннего характера, которые полностью исключают конкретный вид банковского риска. Например, к числу основных из таких мер относятся: отказ от осуществления

банковских операций, уровень риска по которым чрезмерно высок; отказ от использования в высоких объемах собственного капитала; отказ от чрезмерного использования привлеченных средств. Перечисленные и другие формы избежания банковского риска, несмотря на свой радикализм в отвержении отдельных их видов лишает банк дополнительных источников формирования прибыли, а соответственно влияет на темпы его экономического развития и эффективность использования собственного капитала. Поэтому в системе внутренних механизмов нейтрализации рисков их избежание должно осуществляться очень взвешенно при следующих основных условиях:

- если отказ от одного банковского риска не влечет возникновения другого риска более высокого или - однозначного уровня;
- если уровень риска несопоставим с уровнем доходности банковской операции по шкале "доходность - риск";
- если банковские потери по данному виду риска превышают возможности их возмещения за счет - собственных средств банка;
- если размер дохода от операции, генерирующей определенные виды риска, несущественен, т.е. занимает неощутимый удельный вес в формируемом положительном денежном потоке банка;
- если банковские операции не характерны для деятельности банка, носят инновационный характер и по - ним отсутствует информационная база, необходимая для определения уровня банковских рисков и принятия соответствующих управленческих решений.

Один из механизмов лимитирования банковских рисков используется обычно по тем их видам, которые выходят за пределы допустимого их уровня, т.е. по банковским операциям, осуществляемым в зоне критического или катастрофического риска. В ходе текущей деятельности банка могут разрабатыватся индивидуальные лимиты на контрагентов банка (как по активным, так и по пассивным операциям), а также текущие лимиты по всем видам позиций банка, направленные на ограничение рыночных рисков, и операционные лимиты, определяющие полномочия руководителей и сотрудников банка при осуществлении конкретных операций. Лимитирование является важным приемом снижения степени риска.

Механизм хеджирования представляет собой балансирующую трансакцию, нацеленную на минимизацию риска. Сущность хеджирования сводится к тому, чтобы осуществить валютно-обменные операции до того, как произойдет неблагоприятное изменение курса, либо компенсировать убытки от подобного изменения за счет параллельных сделок с валютой, курс которой изменяется в противоположном направлении.

Механизм диверсификации используется, прежде всего, для нейтрализации негативных банковских последствий несистематических (внутренних) видов рисков. Принцип действия механизма диверсификации основан на разделении рисков, препятствующем их концентрации. Диверсификация - это рассеивание банковского риска. Однако она не может свести риск до нуля. Это связано с тем, что на деятельность банка оказывают влияние внешние факторы, которые не связаны с выбором конкретных объектов вложения или привлечения капитала, и, следовательно, на них не влияет диверсификация. Поэтому использование этого механизма носит в банке ограниченный характер. Диверсификация является наиболее обоснованным и относительно менее издержкоемким способом снижения степени банковского риска.

Механизм распределение риска, основан на частичной их передаче партнерам по отдельным банковским операциям таким образом, чтобы возможные потери каждого участника были относительно невелики. Степень распределения рисков, а, следовательно, и уровень нейтрализации их негативных банковских последствий является предметом контрактных переговоров банка с партнерами, ожидаемых согласованными с ними условиями соответствующих контрактов.

Механизм самострахования и нейтрализации банковских рисков основан на резервировании банком части банковских ресурсов, позволяющем преодолеть негативные последствия по тем или иным банковским операциям. Основными формами этого направления являются формирование резервных, страховых и других фондов. Основная задача самострахования заключается в оперативном преодолении временных затруднений банковской деятельности. Страхование кредитов позволяет уменьшить или устранить кредитный риск.

Таким образом, при определении и изучении банковских рисков, необходимо помнить, что банки в своей деятельности сталкиваются не с одним определенным риском, а со всей совокупностью различных видов риска, отличающихся между собой по месту и времени возникновения, своему влиянию на деятельность банка, и рассматривать их (риски) необходимо в совокупности. Изменение одного вида риска вызывают изменения почти всех остальных видов. Все это, естественно, затрудняет выбор метода анализа уровня конкретного риска и принятие решения по его оптимизации ведет к углубленному анализу множества других рисковых факторов.

Литературa

1. Банковское дело. Современная система кредитования: Учебное пособие / Под ред. О.И. Лаврушина, О.Н. Афанасьева,

С.Л. Корниенко – 2-е изд. – М.: КНОРУС, 2006.
2. Батракова Л.Г. Экономический анализ деятельности коммерческого банка. – М.: Логос, 2002.
3. Кондратюк Е.А. Понятие банковских рисков и их классификация/Е.А. Кондратюк// Деньги и кредит. – 2008. - №6. – С 3-5.
4. Кудрявцев О.А. Банковское страхование: сотрудничество и конкуренция/ О.А. Кудрявцев// Банковское дело. – 2009.- №8. – С 19.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЙ

Мамедова Ф. М., КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: ahiska-05@mail.ru

Ни одну страну не обходят стороной кризисные ситуации, которые возникают в силу различных причин. В конечном итоге государство разрабатывает стратегии не только для выхода из кризисов, но и для их предотвращения, а также для защиты предпринимателей и граждан от последствий спадов в экономическом развитии.

Анализ итогов реформ в современном Кыргызстане показывает, что усилия государства должны сосредоточиваться на поиске путей, направленных на максимальное использование имеющегося научно-технического и производственного потенциала, сохранение человеческого капитала, обеспечение широкой социальной поддержки реформ. В современных условиях должны разрабатываться конкретные методы проведения активной институциональной, промышленной и социальной политики. Центральная теоретическая проблема развития – баланс государства и рынка. Вопрос сейчас не стоит концептуально: вмешиваться или нет государственной власти в сферу экономики. Мировой опыт подтверждает, что рынок не может развиваться в вакууме, он нуждается в правовой и регулирующей основе. Государство формирует такую основу для развития, защищая и охраняя права собственности, создавая правовые и другие регулирующие системы, содействуя эффективной предпринимательской деятельности граждан и сохранению окружающей среды. Воздействие государства может осуществляться в виде регулирования частной активности, принимать форму финансовой поддержки или трансфертов и т. п. Возникает вопрос определения границ государственного регулирования, т. е. «осязаемых» признаков выхода из кризиса. В широком смысле государственное регулирование экономики, как правило, ограничено двумя видами – финансовым, в основе которого лежат кейнсианские теории, и кредитно-денежным (монетаристским).Структурная перестройка экономики в Кыргызстане привела к высвобождению работников, и тем самым появлению явной безработицы. Рыночные принципы формирования занятости и трансформация социально-трудовых отношений порождают новые явления и тенденции в трудовой сфере, что обусловливает остроту нерешенных проблем в социально-трудовой сфере.

Занятость является социально-экономическим явлением, а потому категорию занятости необходимо рассматривать с двух позиций :

- как экономическую категорию;
- как социальную категорию.

Нынешний высокий уровень безработицы способствует массовой внешней миграции в поисках работы. За пределами страны находится 30 % экономически активного населения, и среди них львиную долю составляют молодые граждане. Учитывая демографические особенности страны с ожидаемым увеличением трудоспособного населения за счет молодых в течение следующего десятилетия, становится очевидным, что назрела необходимость обратить серьезное внимание на проблему занятости молодежи. Чтобы быть эффективной, политика занятости молодежи должна стать дифференцированной и нацеливаться на конкретные слои молодого населения, сочетая активную политику в области занятости с превентивными мерами, призванными улучшить возможности трудоустройства молодежи в более долгосрочной перспективе.

Рынок труда в Кыргызстане в переходный период в 1990-х гг. произошли серьезные политические и экономические изменения, которые оказали драматическое влияние на рынки труда в странах бывшего социалистического лагеря. Во время переходного периода изменились как спрос, так и предложение рабочей силы. В Кыргызстане в период с 1999 по 2004 гг., по официальным данным, трудоспособное население увеличилось примерно на 12 % (с 2613,7 тыс. до 2922,7 тыс. человек). Полная занятость, характерная для времени социализма, стала уже историей. За последние 6 лет предложение на рынке труда опережало спрос в среднем на 32%.(Программа «Национальная политика занятости КР до 2010 г.) Произошли значительные секторальные изменения в экономике страны. Так, сократились промышленные отрасли, появились новые секторы, в основном в сфере услуг. Большое количество людей остались без работы, что существенно сказа-

лось на уровне экономической активности и занятости.

Численность занятого населения на 1 января 2012 года составила 2277,7 тыс. человек, число безработных 212,4 тыс. человек; уровень занятости составил 59,3%; уровень общей безработицы - 8,5%; уровень официальной безработицы на 1 сентября 2013 года по республике составил 2,4%, что на уровне прошлого года.

Число безработных, состоящих на учете в службе занятости, составило 95,6 тыс. чел., что на 0,4% меньше прошлого года; численность официально зарегистрированных безработных составила 58,8 тыс. человек, что на 0,6% меньше уровня прошлого года.

Количество вакантных рабочих мест, заявленных в службы занятости на 1 сентября 2013 года, составило 33,7 тыс. ед., в их числе преобладал спрос на рабочие специальности. По состоянию на 1 сентября 2013 года остались невостребованными 7,4 тыс. рабочих мест. На одно свободное рабочее место претендовало 13 человек.

Численность граждан, обратившихся в областные службы занятости на 1 сентября 2013 года, составила 100,1 тыс. чел. Из них получили консультации по вопросам законодательства о труде и занятости, о возможности профобучения и переобучения, по выбору профессии 52,3 тыс. человек.

Особенности молодежного сегмента рынка труда в Кыргызстане.

Одной из самых больших проблем для страны в настоящее время является интеграция молодых людей в рынок труда. Поэтому при реализации программы приоритеты необходимо придать данной категории населения. До настоящего времени внимание в основном уделялось явлению безработицы в целом. В значительной степени безработица среди молодежи, безусловно, отражает общий уровень безработицы в стране и состояние экономики. Молодежный рынок труда формируется молодыми людьми, нуждающимися в трудоустройстве. Необходимость обратить особое внимание на занятость молодежи обоснована прежде всего спецификой молодежного рынка труда, характеризуемого дополнительными барьерами для молодых трудоспособных граждан. Изменения совокупного спроса на труд и любые макроэкономические изменения особенно сильно отражаются на молодых, в частности, на тех, кто впервые вступает на рынок труда. Специфичность молодежного рынка труда и в том, что он характеризуется большей неустойчивостью и дисбалансом между спросом и предложением в силу изменений в профессиональной ориентации молодых людей и большим разнообразием. Так, ежегодно около 45-50 тысяч выпускников высших учебных заведений, получивших подготовку по множеству специальностей, выходят на рынок труда. Поскольку рынок ограничен, большая часть выпускников не может трудоустроиться по специальности. Та же часть, которая все-таки трудоустраивается, далеко не всегда находит работу по своей базовой специальности. Таким образом, для многих переподготовка становится единственным шансом получить работу. Поэтому высока доля тех, кто стремится получить второе высшее образование. Важно отметить, что молодежь, особенно впервые вступающая на рынок труда, не конкурентоспособна, поскольку большинство работодателей предпочитают нанимать на работу людей, уже имеющих профессиональные навыки и стаж работы по специальности. У молодежи меньше возможностей по сравнению с более взрослым населением для самозанятости и открытия своего бизнеса в силу того, что молодым не хватает навыков, финансовых ресурсов, у них нет залогового имущества для получения кредитов. Рост числа молодых людей, закончивших вузы, но оказавшихся безработными, означает для государства и общества потерю инвестиций, неиспользованные человеческие ресурсы.

Учеба вместо работы

В свое время прежнее руководство страны дало зеленый свет созданию множества высших учебных заведений в стране, исходя из нескольких соображений. Считалось, что высшее образование улучшит шансы молодежи на трудоустройство, а качество образования будет регулироваться рынком, и со временем в результате конкурентной борьбы ненужные, слабые и т.д. вузы сами собой исчезнут.

Трудовая миграция.

Другим уроком для Кыргызстана должна стать массовая миграция трудовых ресурсов за пределы страны. Экспорт избытка рабочей силы - это один из способов решения проблемы безработицы за счет уменьшения предложения рабочей силы внутри страны. В этом смысле наша страна – не уникальна, поскольку многие государства подходят к вопросу внешней трудовой миграции с прагматической точки зрения. С помощью трудовой миграции социальная напряженность в стране разряжается, к тому же налицо экономические выгоды в виде денежных переводов. Некоторые местные аналитики считают, что в данный момент для Кыргызстана это чуть ли не единственная стратегия развития, потому что отдельные секторы экономики, на которые возлагается надежда, попросту не конкурентоспособны.

Возможные пути улучшения ситуации с занятостью молодежи.

Политика занятости молодежи должна быть связана со стратегией развития молодежи и целевыми программами, а также координироваться с финансовой, кредитной, инвестиционной политикой государства и секторальными политиками (сельское хозяйство, образование, промышленность и др.). Отправным моментом должна быть четкая стратегия экономического и социального разви-

тия. Программы занятости обычно направлены либо на уменьшение предложения рабочей силы, либо на стимулирование спроса на рабочую силу (увеличение рабочих мест). Мировой опыт программ, направленных на стимулирование спроса на рабочую силу, включает выявление и подъем отраслей, имеющих потенциал развития в соответствии с конкурентными преимуществами страны, и набор фискальных, инвестиционных, кредитных программ, направленных на поддержку таких секторов.

Следует отметить, что в молодежном компоненте национальной политики занятости Кыргызской Республики упор делается на создание и укрепление молодежных бирж труда. Безусловно, это важный компонент программы занятости, который необходимо совершенствовать и развивать. Однако поскольку биржи труда играют роль посредников на рынке труда и призваны нейтрализовать несовершенство рынка, нельзя ожидать, что биржи труда окажут существенное влияние на общую ситуацию на молодежном рынке труда при условии, если не будут создаваться рабочие места. Важно сочетать данные меры с другими, прежде всего экономическими, а также превентивными мерами в плане улучшения качества профессионального образования и укрепления его связи с рынком.

Государственная политика борьбы с безработицей

Поскольку безработица представляет собой серьезную макроэкономическую проблему, выступает показателем макроэкономической нестабильности, государство предпринимает меры для борьбы с ней. Для разных типов безработицы, поскольку они обусловлены разными причинами, используются разные меры. Общими для всех типов безработицы являются такие меры как:

- выплата пособий по безработице;
- создание служб занятости (бюро по трудоустройству).

Для решения проблем молодежной занятости отправным моментом является макроэкономическая политика, которая будет направлена на обеспечение условий для развития национального рынка труда, на сохранение существующих рабочих мест и создание новых, создание возможностей для граждан заниматься продуктивной деятельностью.

- Необходимо прилагать усилия для координации налоговой политики, обеспечивать благоприятные условия для инвесторов и работодателей, которые создают новые рабочие места. Необходимы меры в области торговли и экспорта, привлечения прямых инвестиций, развития малого и среднего бизнеса, семейного бизнеса в сельском хозяйстве. Важно координировать политику занятости с секторальными политиками.
- Учитывая низкую абсорбционную способность рынка труда, необходимо провести реформы в образовании таким образом, чтобы готовить конкурентоспособную рабочую силу с учетом спроса. Поощрять работу центров развития карьеры при вузах и центров занятости молодежи.
- Учитывая ограниченные возможности бюджета страны, ее огромный внешний долг, необходимо стимулировать мобильность рабочей силы, вносить изменения в налогообложение заработной платы, поощрять самозанятость. Интеграция теневого сектора или неформальной экономики – еще одна большая задача.
- Чтобы быть эффективной, политика занятости молодежи должна носить дифференцированный характер и нацеливаться на конкретных адресатов, на определенные сегменты молодежи. Особое внимание необходимо уделять впервые вступающим на рынок труда.
- Необходимо ориентировать международные организации на реализацию проектов, которые расширяли бы возможности для занятости молодежи на внутреннем рынке труда через кредитные программы, программы развития сообществ, развитие возможностей молодежного предпринимательства.
- Важно также уделять серьезное внимание изучению и мониторингу ситуации на молодежном рынке труда. Необходимо информировать население об общем содержании практических шагов, направленных на разрешение проблем на молодежном рынке труда, способствовать взаимодействию государственных и общественных структур, занимающихся вопросами молодежи.

Литература

1. М. В. Каймакова. «Антикризисное управление». Текст лекций. Ульяновск : УлГТУ, 2009.
2. Государственное регулирование кризисных ситуаций: ключевые подходы, проблемы, аспекты совершенствования. Успенская Л., Шибанова-Роенко Е.А. 2012.
3. http://moodle.intuit.kg/mod/page/view.php?id=6427
4. http://www.rae.ru/forum2012/187/337
5. http://www.aup.ru/books/m1388/

ИНТЕРНЕТ – МАРКЕТИНГ

ст.гр. Мен-1-10 Дуйшекеева А., н.рук. и.о. доц. ТоймырзаеваС.О.
КГТУ им. И. Раззакова.
E-mail: aijan.duishekeeva@gmail.com

Интернет-магазин присутствует и в других популярных социальных сетях, таких как: Twitter, Google+, Instagram и Одноклассники. В каждой социальной сети они имеют большой успех благодаря большой активности.

Интернет-маркетинг впервые появился в начале 1990-х годов, когда текстовые сайты начали размещать информацию о товарах. Через некоторое время интернет-маркетинг перерос в нечто большее, чем продажа информационных продуктов, сейчас идет торговля информационным пространством, программными продуктами, бизнес-моделями и многими другими товарами и услугами. Такие компании, как Google, Yahoo, и MSN подняли на новый уровень и сегментировали рынок интернет-рекламы, предлагая малому и среднему бизнесу услуги по локальной рекламе. Рентабельность инвестиций возросла, а расходы удалось понизить. Этот тип маркетинга стал основой современного рынка, которая позволяет любому, у кого есть идея, товар или услуга достичь максимально широкой аудитории.

В сравнении с другими видами медиа-маркетинга (печатными, радио и телевидением), интернет-маркетинг растет очень быстро. Он завоёвывает все большую популярность не только у бизнеса, но и обычных пользователей, которые хотят продвинуть свой веб-сайт или блог и заработать на нем. Тем не менее, в развитых странах, затраты на Интернет-маркетинг и рекламу составляют около 5% от общих рекламных затрат.

Примерно 10 лет назад слово “Интернет” в Кыргызстане ещё никто не знал, затем в течение нескольких лет он рассматривался преимущественно как гигантская библиотека, и главной его задачей считалась помощь в поиске нужной информации и организация доступа к ней. В настоящий "коммуникационный" этап своего развития главной задачей сети интернет является помощь в поиске желательных партнеров и предоставление средств для организации с ними нужного вида коммуникаций с необходимой интенсивностью. Сегодня практически невозможно найти даже малую организацию в нашем городе, которая не имеет своего представительства в интернете.

Развиваются интернет – магазины, интернет – казино, интернет – аукционы. Некоторые фирмы предоставляют возможность заказа продукции или услуги через интернет с оплатой курьеру по факту доставки.

Наше пост – индустриальное общество уже невозможно представить без таких терминов как “Web Сайт”, “Чат”, “E-mail”.

Результаты последних исследований показали, что использование интернет - технологий в маркетинге может принести реальную экономию и прибыль. Это связано с большими выгодами и удобствами, которые получают как потребители, так и фирмы.

Интернет маркетинг – это совокупность мероприятий, направленных на повышение рейтинга интернет ресурса в сети, увеличение посещаемости и, как следствие, привлечение новых клиентов и рост компании. Для обозначения конкретных действий, направленных на улучшение видимости сайта в выдаче поисковых систем, используются термины «поисковая оптимизация» или «продвижение сайта».

Интернет маркетинг – это разработка дизайна и наполнения сайта, с учетом потребностей клиентов и структуры спроса. Своевременные изменения и дополнения информации на сайте. Проведение опросов и голосований, поддержка общения с пользователями и быстрая реакция на изменение тенденций пользовательских мнений.

Ну и естественно, интернет маркетинг – это еще и всевозможная интернет реклама. Причем данное направление не ограничивается размещением платных объявлений. Это также анализ рекламных площадок и разработка эффективной рекламной стратегии, рассылка рекламной информации и контекстная реклама.

Конечно нельзя рассматривать интернет маркетинг, как общую инструкцию по применению ко всем ресурсам сети. Для каждого отдельного сайта и для каждого конкретного клиента, интернет маркетинг – это прежде всего индивидуальный способ занять лидирующие позиции.

Цель интернет-маркетинга – это повышение эффективности сайта как инструмента современного бизнеса.

Обычно основной задачей веб-маркетинга принято считать достижение достаточно высокого числа посетителей в день. На самом деле это не совсем верно. Самое главное привлечь максимальное число людей из той целевой группы, на которую этот сайт ориентирован и создание условий для возникновения у них цикла потребления: знание сайта – посещение сайта – регулярное посещение. Решение этой задачи можно разбить на две части: «внутреннюю» и «внешнюю».

Внутренняя – это информационное наполнение сайта, дизайн, скорость загрузки, совместимость с различными версиями браузеров и т.д.

Внешняя – создание имиджа сайта вне сайта.

Решение первой задачи – работа дизайнеров и контент-мастеров, естественно, с учетом использования информации о посетителях сайта. Вторая же целиком ложится на плечи маркетолога-от-сети. В общем случае его обязанности достаточно широки. От анализа лог-файлов сервера до рекомендаций по изменению дизайна. Все зависит от реальных проблем и направленности сайта.

SMM (Social Media Marketing) - это форма интернет-маркетинга, ее суть заключается в использовании социальных сетей для продвижения. Целью SMM является производство контента, которым пользователи будут делиться между собой, что помогает повысить узнаваемость бренда, расширить клиентскую базу.

Сейчас SMM очень активно используются в различных интернет-сообществах. Число пользователей социальных сетей (таких как Facebook, Twitter, ВКонтакте, Google+) растет постоянно, а значит расширяются сферы интересов и появляется больше потенциальных клиентов. Большинство маркетологов уже разобрались в том, что такое smm продвижение и успешно применяют его для развития бизнеса, популяризации услуг и распространения товаров.

Этот инструмент подходит для продвижения различных компаний, начиная с малого бизнеса и заканчивая известными во всем мире корпорациями. Многие крупные компании осознали, как важно общаться с потенциальными клиентами напрямую. Доказательство этому - в социальных сетях есть такие бренды как Nike, Samsung, а также местные бренды, как компания ШОРО, Beeline, MegaCom и т.д.

При продвижении в социальных сетях (SMM) связь с целевой аудиторией - один из самых важных критериев для результативного продвижения услуг, продуктов или брендов.

Особенность социальных сетей в том, что их пользователи сами определяют когда с кем и на какие темы общаться. Но есть несколько основных способов управления коммуникаций на социальных площадках.

Аудиторию можно активировать такими способами:

- Дискуссия – активное обсуждение новой темы.
- «Адвокаты» компании – в группу обсуждения привлекаются специалисты, поддерживающие политику компании.
- Комментарии – комментарии постов развивают диалог.

Социальные медиа – это не просто площадки для продаж в режиме онлайн. Они являются местом встречи, общения, налаживания партнерских отношений. Посредством SMM вокруг компании формируется сообщество (блог, группа, форум), участники которого интересуются ее деятельностью.

Продвижение в социальных сетях сейчас очень актуальная тема.

Не только потому, что это модно, но еще и потому, что являются действенным инструментом на пути распространения информации о деятельности компании в сети Интернет, раскрутки веб-ресурса и роста конверсии.

Однако, для того, чтобы проект увенчался успехом, необходимы определенные знания и навыки.

Наличие аккаунта и участие в одном из сообществ еще не гарантирует, что о вашем бизнесе узнают и заговорят тысячи потенциальных клиентов.

Ваша страница должна стать интересной и полезной для людей разного возраста. Поэтому очень важно, какой контент вы используете.

Интернет-магазин присутствует и в других популярных социальных сетях, таких как: Twitter, Google+, Instagram и Одноклассники. В каждой социальной сети они имеют большой успех благодаря большой активности.

В целях повышения маркетинговой деятельности с применением интернет-технологий необходимо создать дополнительную штатную единицу – специалиста по маркетингу; принять на работу специалиста, обладающего навыками работы в сфере электронного маркетинга, обучить специалиста современным интернет-технологиям и поставить перед ним задачу по созданию на предприятии эффективно функционирующей маркетинговой информационной системы. Наличие на предприятии данной системы позволит существенно сократить издержки предприятия за счет правильных, оперативных и своевременно принимаемых маркетинговых и управленческих решений.

Литература

1. Багрин Ю. Интернет как новый маркетинговый канал // Маркетинг и реклама. — 1999. — № 11.
2. Бокарев Т.А. Способы продвижения компании в сети Интернет// Маркетинг и маркетинговые исследования в России, - 1999. - № 4.
3. Бурдинский А.А. Интернет-маркетинг как новый инструмент развития бизнеса// Маркетинг и маркетинговые исследования в России, - 2000. - № 2.

4. Панкрухин А.П. Маркетинг в компьютерных сетях// Маркетинг в России и за рубежом. — 1999. — № 4.
5. Кеглер, Томас, Даулинг, Пауль, Тейлор, Бренд, Тестерман, Джошуа. - М.: Альпина Паблишер, Реклама и маркетинг в Интернете: пер. с англ.,2009
6. Алексунин.В.А. Электронная коммерция и маркетинг в Интернете: учеб. Пособие/ Алексунин В. А., Родигина В. В. - М.: Дашков и К, 2010

РОЛЬ БИЗНЕС-ИНКУБАТОРОВ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ

ст.гр. ЭУП-1-10 Филиппова В., рук. Жданова Т.Е.
КГТУ им. И. Раззакова
E-mail: vi_filipp0va@mail.ru

В настоящее время каждый предприниматель, будь то начинающий, либо продолжающий, сталкивается с трудностями реализации своих инновационных идей и проектов. Кто-то пытается взять кредиты в банке, кто-то пытается занять у друзей либо у родных. А самым удачливым и перспективным дается шанс реализовать себя в составе бизнес-инкубаторов.

Каждое государство, в той или иной мере, старается поддерживать в открытии и дальнейшем развитии предприятий малого и среднего бизнеса. Но не всегда эта помощь бывает достаточной. Тогда на выручку приходят бизнес-инкубаторы. Что же это такое?

Немного терминологии, бизнес-инкубатором принято считать организацию, которая создана с целью поддержания предпринимателей на ранней стадии, создания благоприятных условий для возникновения их деятельности и дальнейшего развития. Бизнес-инкубаторы помогают предпринимателю обрести «свое лицо», начать выпуск продукции и выйти на рынок, при этом являются эффективным средством снижения неудач в бизнесе и способствуют увеличению доли выживающего нового предпринимательства.

В чем же заслуга бизнес-инкубаторов? Каждый бизнес-инкубатор это целая система взаимосвязанных между собой действий и компонентов, которые способствуют поднятию малого и среднего предпринимательства. Обычно, бизнес - инкубаторы имеют площадь от 900 м^2 и более, при этом не менее 85% площади идет на открытие предприятий. Срок аренды помещений не должен превышать 3-5 лет, и в зависимости от того как скоро предприниматель сможет самостоятельно организовывать свой бизнес этот срок может уменьшаться. Многие бизнес-инкубаторы сами устанавливают временные ограничения. Помимо этого команда бизнес инкубатора оказывает предпринимателю различные бухгалтерские, консультативные, финансовые, консалтинговые и юридические услуги. Но самым важным компонентом всего бизнес-инкубатора является проведение тренингов, собраний и семинаров которые помогут начинающему предпринимателю в должной мере овладеть всеми навыками открытия и ведения бизнеса.

Бизнес-инкубатор является «коконом» для вынашивания инновационных проектов, и дает возможность предпринимателю не только обрести уверенность в себе и своих силах, но и воплотить идею в жизнь и развить ее, для достижения уровня самостоятельного предпринимательства.

Каждый бизнес-инкубатор, по своей сути, бывает коммерческим либо некоммерческим. Все зависит от преследуемых целей. Некоммерческие инкубаторы создаются, в основном, для организации рабочих мест и налоговых отчислений в казну. Поэтому некоммерческие бизнес-инкубаторы открываются, в большей степени, государством, но с привлечением инвесторов из вне. В свою очередь, коммерческие бизнес инкубаторы открывают предприниматели самостоятельно и реализуют свои цели, посредством осуществления собственного проекта.

Но так ли все просто? С каждым годом все больше и больше людей хотят заниматься своим делом, открывать свои предприятия и многие из них, при этом не имеют средств и должных навыков для начала своей самостоятельной деятельности. По этой причине многие из них хотят начинать свою деятельность под покровительством бизнес-инкубаторов. И поэтому практически беспроигрышным вариантом является предложение совершенно новой, концептуальной идеи либо «инновационного проекта». В том случае если предприниматель сможет доказать важность и необходимость идеи или проекта, бизнес-инкубатор становиться полностью на сторону предпринимателя и всячески старается оказать посильную помощь в становлении и укреплении предприятия.

Если говорить о бизнес-инкубаторах в крупнейших странах, то в первую очередь стоит сказать о США. Там, в 1959 году в городке Батавия открылся самый первый бизнес инкубатор Batavia Industrial Center , основателем которого был Джозеф Манкусо. Бизнес-инкубатор помог не только в организации новых рабочих мест и реализации целого ряда начинающих предпринимателей, но и поднял инфраструктуру города и региона в целом. С каждым годом, в США открываются все новые бизнес-инкубаторы. Если самые

первые открывались с целью подготовки предпринимателей, то последующие уже преследовали цели по созданию новых рабочих мест путем организации новых предприятий и производства нового инновационного продукта. В настоящее время на территории США сосредоточены крупнейшие бизнес-инкубаторы мира, 75 % из которых являются некоммерческими,19% открыты при университетах. Меньшая их часть создаются и финансируются частными инвесторами, но большинство из них, а именно порядка 70 % получают государственные субсидии. Помимо этого бизнес-инкубаторам выделяются различные гранды и заемные средства.

На 2011 год США занимали первое место во всем мире по количеству бизнес инкубаторов. Самыми успешными из них считаются Остинский технологический инкубатор, который в свое время, а именно в 90-е годы способствовал развитию г.Остина (ныне г.Техас), за счет увеличений отчислений в казну региона; бизнес-инкубатор в г.Билоксе, который так же в свое время повлиял на развитие инфраструктуры региона; бизнес-инкубатор Остин Технолоджи, который располагается на территории Техасского университета. Так же стоит отметить такой бизнес инкубатор как Plug&Play, который в настоящее время является одним из крупнейших мировых бизнес-инкубаторов. К числу наиболее примечательных проектов вышедших из инкубатора относятся: Google, Logitech, PayPal, Dropbox . Партнерами центра являются более 150 венчурных фондов, которые осуществляют инвестирование большинства из инвестиционных проектов и разработок. Стажировку в инкубаторе проходят предприниматели и студенты со всего мира, которые сумели обратить внимание на свои инновационные разработки и заинтересовали инвесторов и руководство бизнес-инкубатора. Помимо этого Plug&Play организуют конкурсы и поездки в страны мира, с целью поиска новых инновационных проектов. И несмотря на то, что бизнес-инкубатор был создан в 2006 году, за короткий срок он смог достичь больших успехов и в настоящее время является одним из самых успешных бизнес-инкубаторов во всем мире.

Многие бизнес-инкубаторы в Америке открыты при высших и среднеспециальных учебных заведениях, что способствует вовлечению в развитие малого и среднего бизнеса специалистов и выпускников университетов и колледжей. Примером может послужить бизнес-инкубатор располагающийся на территории Технологического института Джорджии в Атланте. Этот бизнес-инкубатор в основном направлен на новые, передовые, инновационные разработки и послужил отправной точкой для многих предпринимателей и компаний.

По опыту Америки во многих странах мира так же стали открываться бизнес-инкубаторы. Не все из них имели успех, но те, кто остался «на плаву» смогли должным образом организовать свою деятельность, что не осталось не замеченным и повлекло за собой экономический взрыв в области инновации. С каждым годом количество бизнес-инкубаторов только возрастает, что отметилось высокой тенденцией развития малого и среднего бизнеса. Все больше и больше предпринимателей изъявляют желание начинать свою деятельность с бизнес инкубаторов.

В настоящее время в мире насчитывается более 4000 бизнес-инкубаторов. В частности, в России их более 100-150,часть из них, к сожалению, являются «однодневками». Главной целью уже устоявшихся бизнес-инкубаторов является поднятие и развитие малого и среднего бизнеса в России. Каждый из бизнес-инкубаторов имеют свою историю создания, открытия и становления, и каждый из них внес свой определенный вклад в инновационное развитие страны.

Первые бизнес-инкубаторы в России начали появляться с 1990 года и по сей день их количество растет.

К их числу относятся бизнес-инкубатор «Сколково», бизнес-инкубатор CLEVER, Бизнес-инкубатор Академии народного хозяйства, Бизнес-инкубатор ГУ-ВШЭ, Инкубатор «Ингрия», Бизнес-инкубатор МГУ, Инкубатор РЭУ им. Плеханова.

Наиболее развитым и привлекательным для инвесторов на сегодняшний день является бизнес-инкубатор «Сколково». Он открыт при московской бизнес-школе и помогает реализовать свои инновационные идеи ее студентам и выпускникам.

Также одним из примечательных инкубаторов является бизнес-инкубатор «CLEVER», который так же был открыт относительно недавно, но уже успел заявить о себе. С недавних пор, а именно с января 2014 года, он стал сотрудничать с бизнес-инкубатором «Сколково». Тандем этих двух инкубаторов должен еще больше поспособствовать развитию малого и среднего предпринимательства в области инноваций.

Не менее значимым является бизнес-инкубатор «Ингрия», расположенный в г. Санкт-Петербурге. Сейчас бизнес-инкубатор осуществляет сотрудничество с Финляндией, в рамках программы «Finlanding». Целью данной программы является выход на рынки Финляндии и Европы российских предпринимателей.

В России, так же распространено открытие бизнес-инкубаторов при университетах. Ярким примером является открытие бизнес-инкубатора МГУ, который способствует привлечению студентов, имеющих в разработке инновационную идею, либо проект и желающих открыть в дальнейшем свое предприятие.

После Америки, на втором месте по количеству бизнес-инкубаторов идут страны Западной Европы. Наиболее примечательными, из которых, являются Германия, Италия, Финляндия, где открытие бизнес-инкубаторов преследовало свою определенную цель. Так, например, в Гер-

мании бизнес-инкубаторы создаются с целью продвижения новых идей и технологий, в то время как в Италии они создаются, в большей степени, для организации рабочих мест. Помимо этого, бизнес-инкубаторы Италии ориентированы на оказание поддержки предприятиям, переживающим спад производства. Крупные компании заинтересованы в организации деятельности бизнес – инкубаторов, так как создаваемые в их стенах новые фирмы позволяют оптимизировать численность персонала и разработать новые технологии. В настоящее время количество бизнес-инкубаторов в Италии не превышает 50. Самый крупный инкубатор находится в г Лигурия. В Италии расположен один из ведущих европейских инкубаторов H-Farm Ventures. Основной целью всех бизнес-инкубаторов Италии является безубыточное существование. Финансирование ведется из собственных доходов инкубатора, а так же инкубатор получает субсидии от европейской комиссии и от региональных и национальных властей.

В Германии первый бизнес-инкубатор был создан в 1983 году по инициативе Технического университета Берлина. Главной его целью явилось создание рабочих мест для студентов и выпускников, а также для начинающих предпринимателей. Чуть позже в других городах Германии так же стали открываться бизнес-инкубаторы, инициаторами открытия которых были городские структуры власти. Основными целями бизнес-инкубаторов Германии является: оказание помощи при организации фирм в области новых технологий, поддержка компаний, обеспечивающих трансферт технологий из исследовательского в реальный сектор экономики, продвижение высокотехнологичных проектов, а также проведение работ, способствующих региональному и городскому развитию. Финансирование бизнес-инкубаторов осуществляется в основном, за счет предоставления им муниципальных банковских кредитов, а так же за счет субсидий, предоставляемых городами. Участие частных банков минимально.

В Финляндии, так же как и в Германии, бизнес-инкубаторы рассматриваются как средство поддержания малого и среднего бизнеса, создания и организация новых рабочих мест и развитие инновационной среды. В Хельсинки действует 17 инкубаторов. Самым главным отличием Финляндии от других стран Европы является то, что государство предоставляет исследователям право интеллектуальной собственности на их разработки и позволяет находить коммерческое применение своим идеям.

Так же как и в другие страны, в Китай идея о создании бизнес-инкубаторов пришла из США. Первый инкубатор был открыт городе Ухань в 1987 году. В настоящее время в Китае совместными усилиями правительства и местных властей было организованно более 400 инкубаторов. Отличительной особенностью инкубаторов являются их большие размеры. Поддержка бизнес-инкубаторов осуществляется в рамках национальной программы China Torch Program, основанной на иностранном опыте, с учетом особенностей китайского общества и культурных традиций. Большинство бизнес-инкубаторов в Китае открывается учеными, которые получили образование в Европе или в Северной Америке.

Если говорить о бизнес-инкубаторах Средней Азии то следует упомянуть Казахстан. На 2013 год в Казахстане в рамках поддержки предпринимательства функционируют 20 бизнес-инкубаторов. В 2013 году открыт первый студенческий бизнес-инкубатор при КазНУ. Самым успешным на сегодняшний день является бизнес-инкубатор СОДБИ, который в 2000 году был открыт в г. Шымкенте. Он осуществляет свою деятельность в рамках поддержки малого и среднего бизнеса. Основной направленностью бизнес-инкубаторов является содействие начинающим, молодым предприятиям, с целью их укрепления, повышения конкурентоспособности и адаптации к условиям внешней экономической среды. В настоящее время в рамках бизнес-инкубаторов Казахстана осуществляется ряд проектов, которые в скором времени должны увидеть свет.

Стремительный рост и развитие числа бизнес-инкубаторов во многих странах доказывает эффективность использования американской модели, что сыграло немаловажную роль в открытии бизнес-инкубаторов в Кыргызстане. Бизнес-инкубаторы в Кыргызстан пришли относительно недавно. Первый инкубатор здесь был открыт в 2000 году. Ссылаясь на международный опыт и проанализировав его, команда бизнес-инкубатора смогла должным образом организовать его деятельность и поспособствовала становлению нового инновационного процесса в Кыргызстане. Не смотря на то, что он был небольшим, и команда состояла только из нескольких человек, его услугами сразу же начали пользоваться начинающие предприниматели. Год от года бизнес-инкубаторы пользуются в Кыргызстане все большей популярностью и уже в 2005 год насчитывалось 64 бизнес-инкубатора. На 2011 год их насчитывалось около 37.

Стоит так же отметить, что в целях оказания поддержки и содействия развитию малого и среднего бизнеса в Кыргызстане 3 октября 2003 года был создан Союз бизнес инкубаторов и инновационных центров. Учредителями стали: Конгресс женщин Кыргызстана (КЖК), Госцентр инновационных технологий "Инновация" при Госагентстве по науке и интеллектуальной собственности при правительстве КР (Кыргызпатент), Фонд общественного образования "Диалог", Учреждение "Бизнес-инкубатор КЖК", Общественный фонд "Ак-Добонский бизнес-инкубатор". Данный союз поспособствовал скооперированию бизнес-инкубаторов КР, обмену опытом и знаниями, взаимовыручки и поддержке.

Обеспечение творческой среды является главной целью любого БИ, поэтому они, как правило, не имеют формальных показателей, нет стандартных требований. Важнейшим критерием успешности бизнес-инкубатора считается координация его деятельности с региональными и государственными структурами.

Бизнес-инкубаторы способствуют становления малого и среднего бизнеса и являются той ступенью инновации, которая помогла раскрыть потенциал современных начинающих предпринимателей. А в особенности, открытие бизнес-инкубаторов при университетах позволяет воплотить в жизнь инновационные идеи студентам-специалистам и послужит толчком к достижению самореализации.

И, безусловно, если затрагивать Кыргызстан, то стоит отметить, что в настоящее время бизнес-инкубирование здесь недостаточно развито, что и влечет за собой некоторую отсталость малого и среднего бизнеса, по сравнению с другими странами. Кыргызстану есть чему учиться у крупнейших мировых держав.

В целом, для привлечения инвестиций, как отечественных, так и иностранных, возможно, государству следовало бы больше уделять внимания законодательной базе. А именно разработать комплексную государственную программу по привлечению инвестиций для развития малого и среднего бизнеса, в составе бизнес-инкубаторов, чем вероятнее всего, смогли бы оградить как инвесторов так и предпринимателей от нежелательных рисков.

Литература

1. «Войлочный интерес проявил Конгресс» Александр Шелепенко, общенациональная газета «Слово Кыргызстана», 17 августа 2011 год, http://slovo.kg/
2. «Задача «бизнес-инкубатора» – поддержать малое предпринимательство» Чинара АЙДАРАЛИЕВА, 01/12/05, http://www.pr.kg/
3. «Нужен ли предпринимателю бизнес-инкубатор?» Е.Щугорева, http://indivip.ru/
4. «Россию записали в страну бизнес-инкубаторов», Виктория Устименко 30.08.2013, http://www.km.ru/
5. «Бизнес-инкубаторы как эффективный инструмент социально-экономического развития регионов» Найденова Р.И., Научный Журнал «Современные Наукоемкие Технологии» 2007 год, http://www.rae.ru/
6. «Бизнес-инкубаторы: какова их результативность?» Владимир Буев «Бизнес-журнал», №1, 2012, http://www.cfin.ru/
7. «В Кыргызстане создан Союз бизнес инкубаторов и инновационных центров», интернет-портал «ЦентрАзия» 04.10.2003, http://www.centrasia.ru/
8. «Бизнес-инкубатор — двигатель развития предпринимательства» Анастасия Богданова, Издание «О бизнесе и технологиях», 29.04.2010, http://www.equipnet.ru/
9. «Бизнес-инкубаторы в Китае: На службе у «родных» инноваций переходного периода», Интернет-издание «Магазета», http://magazeta.com/
10. «Технологический бизнес-инкубатор как "эмбрион" инновационного развития» Петр Новиков, медиа-портал «Газета», 8 Июня 2005 г, http://articles.gazeta.kz/
11. «Бизнес-ремесло» Ольга Зорина, 28.01.2008, http://www.kazakh.ru/
12. «Университетские бизнес-инкубаторы» Татьяна Карпеченко, Журнал «Абитуриент», http://edunews.ru/magazine/
13. «География бизнес-инкубаторов», Интернет-портал «Деловая среда», 14 августа, 2012 г., http://journal.dasreda.ru/

УДК:33с 5-07

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА

ст.гр. ЭП-09, Козлов П.В.,рук. доц. Тукеева А.С.
Токмокский технический институт при КГТУ им. И. Раззакова, Токмок
E-mail: pablo_125k@mail.ru

На фазе переходного процесса от планово-распределительной экономики к рыночной, в период недостатка инвестиций, оптимизация процессов производства выступает как эффективный инструмент конкурентоспособности и безубыточности компаний.

За два десятилетия, которые предшествовали нефтяным кризисам, мировая экономика достигла небывалого расцвета, и спрос на новые технологии и новые виды продукции был поистине неутолимым. В этот период с лихвой окупалась стратегия инноваций. Такая стратегия, импульс которой дают новые технологии, процветает в период динамичного развития при высоком уровне прибыли. Ее применению благоприятствует климат, в котором:

- рынки стремительно расширяются;
- потребительский спрос сориентирован на количество, а не на качество;
- ресурсы дешевые и в изобилии;

- присутствует стремление компенсировать низкую эффективность текущих операций успехом новых продуктов;
- наращивание объема продаж — более насущная задача менеджмента, чем снижение затрат.

Однако эти времена миновали. Нефтяные кризисы 1970-х гг. радикально необратимо изменили международную экономическую ситуацию. Для новых экономических условий стали характерны:

- резкое повышение цен на сырье, энергию и труд;
- наличие излишков производственных мощностей;
- рост конкуренции между компаниями на насыщенных или сокращающихся рынках;
- изменение ценностной ориентации потребителя и ужесточение требований к качеству;
- потребность ускоренного создания и продвижения на рынок новых продуктов;
- потребность в снижении точки безубыточности (breakeven point).

Бизнес Кыргызстана, следуя классической схеме переходного процесса от планово-распределительной экономики к рыночной, проходит три этапа: приватизация, капитализация, инновации. В период приватизации после покупки предприятий новые владельцы начинают предпринимать усилия по увеличению капитализации, но средств, для инновационного обновления, требующего больших инвестиций, почти ни у кого нет. Именно в этой ситуации Оптимизация процессов производства и бизнеса выступает как эффективный инструмент конкурентоспособности и безубыточности компании.

Обратимся к мировому опыту, проведя аналогию между Кыргызстаном и Японией. Инвестиций в экономику Японии после Второй мировой войны почти не было. Этнически однородная и загадочная страна отпугивала инвесторов. Экономика Японии в 50-е годы прошлого столетия находилась в крайнем упадке. Зависимая от импорта энергетических ресурсов Япония пошла по пути оптимизации и экономии издержек. Несмотря на то, что решение этой проблемы было начато американскими учеными и специалистами, наибольшее практическое применение принципы и методы управления качеством получили в Японии.

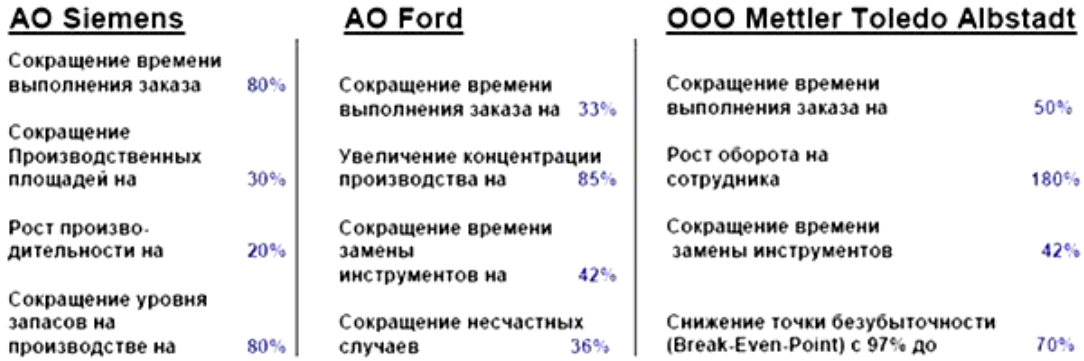
Позднее, в период нефтяных кризисов 70-х, концепция оптимизации по- японски вновь доказала свою эффективность. Опыт успеха «японского чуда», получивший широкое распространение в 80е годы прошлого столетия, концепция, сложившаяся в послевоенной Японии известная сегодня как «кайдзен», помогает без крупных инвестиций добиться высоких результатов: в десятки раз повысить качество и производительность, радикально уменьшить потери (а значит, себестоимость продукции), упростить организационную структуру, повысить гибкость организации. И более чем 50-летний опыт Японии, и «Четырех азиатских малых драконов» (Южной Кореи, Сингапура, Гонконга и Тайваня) убеждает: это возможно.

Сущность большинства «уникальных для Японии» методов, будь то повышение производительности, трудовые отношения, мероприятия по TQC (всеобщему контролю качества), SQC (статистический контроль качества), кружки КК (контроля качества), НД (нуль дефектов) или канбан можно свести к одному слову: кайдзен и мы получим четкое представление о том, что происходит в японской промышленности. Кайдзен — это «зонтик», под которым укрылась большая часть этих «уникальных для Японии практик, снискавших в последнее время мировую известность.

Рис 1. «Зонтик» кайдзен.

Начиная со второй половины XX в. и до настоящего момента мировая экономика переживает период все нарастающей глобализации. С приходом на рынок зарубежных производителей, конкуренция фактически переместилась на уровень операционной эффективности предприятий. Резервы для оптимизации процессов производства находят даже мировые высокотехнологичные лидеры рынка, добиваясь значительной экономии затрат (*рис 2)*.

Рис 2. Результаты внедрения целостных производственных систем в мировой практике



Результаты мировой практики оптимизации процессов производства находят применение и на предприятиях Кыргызстана.

Практика Оптимизации процессов производства в Кыргызстане на примере ОсОО «Sultan Food and Beverages».

Предприятие искало резервы для сокращения транспортных издержек и сокращения складских площадей под готовую продукцию, руководство обратилось к нескольким отделам за предложениями.

Технический отдел предприятия сделал предложение изменить паллетирование с 45 упаковок в паллете на 60. Было проведено опытное паллетирование. Затем с помощью Финансового отдела сформулировано предложение руководству предприятия, в котором, кроме требуемых было заявлено всего 8 позиций сокращения издержек, возникших с изменением паллетирования:

Общая стоимость экономии = Фонд площади арендованной территории (1) + Транспортировка паллет (2) + Оплата труда рабочего транспорта (3) + Амортизация транспорта (4) + Загрузка паллет (5) + Амортизация вилочного погрузчика (6) + Рабочий вилочного погрузчика (7) + Стрейч- Пленка (8)

Примечание:

на момент реализации проекта-

1) предприятие не владело собственными складскими помещениями и имело арендованные склады готовой продукции в с. Дмитриевка.

2) для транспортировки паллет на склад готовой продукции предприятие использовало 1 грузовик марки Мерседес- Бенц вместимостью 6 паллет с габаритами 1.4 m^2 каждая.

В итоге осуществления проекта сроком- 1 год предприятие получило экономический эффект в сумме **1733 USD (77 222 KGS)** (по 8ми позициям экономии издержек)**.**

Финансовая калькуляция.

Выпуск / год составил 105 409 упаковок готовой продукции:

105 409 упак / 45 упак / паллет = **2 343** паллет / год

105 409 упак / 60 упак / паллет = **1 757** паллет / год

Экономия (паллет)**: 586 паллет / год**

В *таблице 1* приведены 2 из 8 позиций сокращения издержек.

Таблица 1. Финансовая калькуляция статей затрат

1. Фонд площади- арендованной территории	
Общая площадь:	3,120 m^2
Ежемесячная арендная плата за фондовые площади:	307,200 KGS / месяц
Стоимость площади:	для 1 m^2 = 98,46 KGS / m^2 / месяц
Фонд времени для склада:	0,5 месяц
Экономия:	**400 m^2** = (586 / 2) * 1.4 m^2 (при складировании в 2 яруса) 400 $м^2$ * 98,46 KGS * 0,5 месяц = 19,693 KGS / год

2. Транспортировка	
6 паллет / рейс	
586 паллет / 6 паллет / рейс = 98 рейс	
98 рейс * 2 * 2 = 392 рейс / год	
Расстояние:	1,5 км / рейс; 588 км / год
Расход топлива:	21 л / 100 км.; 123 л / 588 км
Экономия топлива:	34 KGS / л; 4,182 KGS / год

Общая экономия по 8 статьям затрат составила:

1USD = 44,56 KGS
Итого стоимость экономии = 319,693 KGS + 4,182 KGS + 6,272 KGS + 166 USD + 3,888 KGS + 70 USD + 2,612 KGS + 675 USD = 36,647 KGS + 1893 USD = 822 USD + 911 USD = 1733 USD (1USD = 44,56 KGS) = 77 222 KGS

Результаты анализа расчетов показали, что от изменения способа паллетирования общество получило экономию в сумме **77 222 KGS** и привело к снижению затрат по 8 позициям издержек: Фонд площади арендованной территории (1) + Транспортировка паллет (2) + Оплата труда рабочего транспорта (3) + Амортизация транспорта (4) + Загрузка паллет (5) + Амортизация вилочного погрузчика (6) + Рабочий вилочного погрузчика (7) + Стрейч- Пленка (8).

Заключение

Учитывая похожие периоды экономического развития Японии и Кыргызстана, схожие экономические и инвестиционные проблемы Японии 50-х годов прошлого столетия и нашей республики сегодня и другие примеры из практики мировых лидеров производства (АО Siemens, АО Ford и др.), оптимизация процессов производства является необходимой концепцией развития КР в обозримой перспективе, как проверенный мировой практикой эффективный инструмент социально- экономического развития страны. Курс на оптимизацию должен стать актуальным не только для отдельных предприятий КР но и государственной программой развития общества.

Литература

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Кыргызстан
2. http://www.merchantconsult.com/math/optimization.htm
3. http://mineconom.kg/index.php?Itemid=159&id=66&lang=ru&layout=blog&option=com_content&view=category
4. http://eabr.org/general/upload/docs/publication/magazine/no3_2011/n3_2011_5.pdf
5. http://ru.wikipedia.org/wiki/ Управление_качеством
6. http://ru.wikipedia.org/wiki/ Цикл_Деминга
7. www.konspekti.com/япония-в-мировом-хозяйстве-географии
8. http//100.com/book/wealth/dao_toyota/5961401243.Alpina.dao_toyta.pdf

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

ст.гр. КОМ- 1-12 Ищенко Н., рук. Кадыркулова А.С.
КТИ КГТУ им. И.Раззакова

Исследовать основные теоретические аспекты международного туризма; раскрыть значение международного туризма в экономике Кыргызской Республики;

В условиях растущей глобализации мировая туристская индустрия представляет приоритетный интерес и большие перспективы для Кыргызской Республики. Используя уникальный потенциал природы и культурного наследия Кыргызстана, необходимо гармонично интегрироваться в туристическую отрасль мировой экономики и достичь интенсивного развития туризма в республике, обеспечив устойчивый рост занятости и доходов населения, стимулирование развития смежных с туризмом отраслей и увеличения притока иностранных инвестиций в экономику.

Существующая на настоящий момент инфраструктура услуг в республике пока что не отвечает потребностям активно развивающегося туризма, однако, она может стать основой для создания более современной инфраструктуры, отвечающей мировым стандартам и учитывающей экологические требования.

Чуйская область условно поделена на несколько туристских зон.

Зона Ала-Арча расположена на высоте 2100 м. над уровнем моря. Здесь расположена альпинистская база «Ала-Арча», пользующаяся всемирной известностью.

Зона Ысык-Ата отличается не только благоприятными климатическими условиями, но и великолепными бальнеологическими ресурсами.

На базе более 50 термальных источников функционирует известный бальнеоклиматический курорт Ысык-Ата. На территории зоны располагается охотничье хозяйство, в котором осуществляется лицензионный отстрел некоторых видов птиц и животных, главным образом куропаток и козерогов.

Зона Чон-Кемин расположен между хребтами Кунгей Ала-Тоо и Илийским Ала-Тоо. Данная зона объявлена национальным парком.

Все зоны Чуйской области являются многопрофильными, т.е. благоприятны для развития разнообразных видов туризма.. На сегодняшний день пока отсутствуют стационарные дома отдыха, туристские гостиницы, с успехом можно использовать мобильные средства размещения – юрты. Остальные зоны многофункциональны, они могут быть использованы как для кратковременного, так и для длительного отдыха туристов, экскурсантов, отдыхающих в любое время года.

Потенциал Ошского региона:

Туристический потенциал области в целом используется только на 10%.

В области функционирует регулярно эксплуатируемый аэропорт в г.Ош. Завершен ремонт автомобильных дорог, общей протяженностью 105 км.

Многие предприятия характеризуются большой степенью морального и физического износа, низким уровнем комфортности обслуживания, сервиса услуг, следовательно, требуют коренной реконструкции и модернизации.

Серьезной проблемой являются: материально-техническая база, отсутствие современных средств туристической инфраструктуры (отели, кемпинги, средства связи, транспорт, высококлассные дороги, коммунально-бытовые услуги), квалифицированные кадры.

Потенциал Джалал-Абадского региона:

В области имеются регулярно и частично эксплуатируемые аэропорты, которые находятся в г. Жалал-Абаде, в Караване, в Казармане.

Джалал-Абадская область, обладает богатым туристическим потенциалом.

При содействии швейцарской международной организации по развитию и сотрудничеству «Хельветас-Кыргызстан» в Жалал-Абадской области созданы местные предпринимательские сообщества по оказанию туристических услуг.

В целях развития туризма в данном регионе требуются вложения иностранных инвестиций в туристические зоны: Арстанбап (Базар-Коргонский район), Сары-Челек (Аксыйский район), Кара-Алма (Сузакский район). Плохое состояние автомобильных дорог препятствует более прогрессивному развитию туризма в данном регионе.

Потенциал Таласского региона:

В области имеется одна грязелечебница «Сары-Ункур», функционировавшая до 90-х годов, на данный момент реконструируется.

Кроме того, единственная автодорога длиной более 120 км, которая идет по средней ее части через г.

В целом, в данном регионе приоритетными направлениями туризма являются развитие внутреннего туризма, основанного на национальной тематике, конный туризм, с пропагандой национальных видов спорта (улак тартыш, оодарыш, кыз куумай), этнографический и экотуризм.

Для полноценного использования имеющегося природно-рекреационного и историко-культурного потенциала Таласского туристического региона необходима правильная государственная политика в решении следующих, препятствующих развитию причин:

- несоответствие туристической индустрии Таласской области требованиям международных стандартов;
- слабо развитая транспортная инфраструктура, ограниченное число прямых связей с основными туристическими рынками также влияют на приток туристов в Таласскую зону;
- отсутствие в Таласской области подготовленных кадров в отрасли туризма (слабая профессиональная подготовка кадров, занятых в сфере обслуживания туристов). Низкое качество предоставляемых туристических услуг, делает их не конкурентоспособными на туристическом рынке;
- слабая маркетинговая деятельность и низкий уровень рекламной работы.

Нарынская область обладает большим туристическим потенциалом и располагает уникальными природными и историко-культурными ресурсами. В области есть основа для развития таких видов туризма, как туры по Великому Шелковому Пути, альпинизма, приключенческого туризма, культурно–исторических туров, научных туров, треккингов – конных, пеших, раффтинга, также развитию горного и охотничьего туризма.

Для привлечения туристов особенно важна реконструкция и реставрация памятников истории таких, как Караван-сарай «Таш-Рабат», городище «Кошой–Коргон», мавзолей «Тайлак-баатыр». Решается проблема обеспечения туристических объектов телекоммуникационными сетями, средствами связи.

Знания о Кыргызстане за рубежом крайне скудны. Фирмы не в состоянии проводить самостоятельную рекламу Кыргызстана за рубежом по многим причинам, да это не их задача. Реклама туризма Кыргызстана переплетается с рекламой турпродукта и фирмы самостоятельно не могут проводить такую работу в достаточном объеме. Очевидно, что в этом вопросе необходима координация усилий всех заинтересованных в этом вопросе сторон - Кыргызских турфирм, государ-

ства и иностранных заинтересованных организаций. На сегодняшний день единственно приемлемой тактикой фирм в условиях ограниченных средств является использование чужой рекламы, рекламы за счет спонсоров, создание государственного рекламно-информационного сайта о Кыргызстане и туризме, т.е. такие мероприятия, которые не требуют вложения значительных средств ни от государства, ни от туристических фирм.

Способствовать известности Кыргызстана за рубежом могло бы участие в туристических ярмарках, возможности участия в которых наших турфирм крайне ограничены. Здесь имеется большой потенциал для координации совместной работы Госагентства по туризму и спорту и туристических фирм республики.

В перспективе для развития международного туризма необходимо формировать материально-техническую базу туристско-рекреационных объектов, совершенствовать инфраструктуру сферы обслуживания, наличие и состояние рекреационных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов, развитости транспорта, коммуникаций, возможности установления экономических, культурных, туристско-рекреационных связей с другими государствами.

Литература

1. Адамс Гордон Туризм в Кыргызской Республике. Стратегия развития, , Б.: Прагма май 2001г.
2. Алмакучуков О. М. Обзор ситуации в туристической отрасли Кыргызстана Б.: 2002
3. Камчыбеков Т.К. Туризм в Кыргызстане: проблемы, пути решения, перспективы развития. – Б.: БГИЭК, 2001
4. Программа мероприятий по развитию туризма в Кыргызской Республике до 2010 года, Правительство Кыргызской Республики, Бишкек, 2013 год.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ)

А. Тиллаева, гр. ЭКО 1-11С.В. Затравина, соискатель КГТУ им. И.Раззакова

Решение задач территориального развития Чуйской области требует реализации эффективной региональной экономической политики. Развитие регионов основывается на поступлении финансовых средств в местный бюджет, создании условий для эффективной и оперативной работы государственных органов, формировании технической инфраструктуры, сокращении социально-экономического разрыва между центрами и регионами, увеличении экспортного и транспортного потенциала, создании условий для повышения жизненного уровня населения.

Для повышения уровня социально-экономического развития Чуйской области необходимо иметь стратегические планы устойчивого развития и эффективного управления социально-экономическим развитием региона, которые основываются на проведении оптимальной региональной политики.

Для улучшения ситуации в Чуйской области, необходимо, чтобы районы удовлетворяли следующим условиям:

- ✓ эффективное использование природных ресурсов;
- ✓ развитие производственно-промышленной инфраструктуры;
- ✓ оптимальное использование социальной и образовательной инфраструктуры;
- ✓ развитие финансово-кредитной и торгово-посреднической инфраструктуры;
- ✓ устойчивый рост количества предприятий малого и среднего бизнеса;
- ✓ наличие объектов жилищно-коммунального сектора (в т.ч. гостиничного сервиса) и бытового обслуживания населения;
- ✓ наличие развитой транспортной и энергетической инфраструктуры;
- ✓ доступность государственных и иных услуг.

На практике вопрос внедрения целевых районных программ возникает именно в отношении тех регионов, которые испытывают определенные сложности в хозяйственном освоении, в экономике и социальной сфере которых преобладают кризисные тенденции. Принятие оптимальных стратегических программ позволяют повысить социально-экономическое положение, как районов, так и всей Чуйской области.

Сбалансированное территориальное развитие Чуйской области предусматривает ориентирование на обеспечение условий, позволяющих каждому району иметь необходимые и достаточные ресурсы для обеспечения достойных условий жизни граждан, комплексного развития и повышения конкурентоспособности экономики районов.

Достижение этой цели зависит от эффективной государственной региональной политики, направленной на реализацию потенциала развития каждого района в отдельности, преодоление инфраструктурных и институциональных ограни-

чений, создание равных возможностей граждан и содействие развитию человеческого потенциала, проведение целенаправленной работы по развитию межрайонных отношений, а также реформирование систем местного самоуправления.

Обеспечение сбалансированного социально-экономического развития районов Чуйской области требует синхронизации таких направлений региональной политики, как:

- ✓ экономическое развитие путем создания новых «точек роста» в регионах на основе конкурентных преимуществ;
- ✓ взаимодействие государства и бизнес-структур в области реализации инвестиционных проектов с учетом приоритетов пространственного развития и ресурсных ограничений;
- ✓ сокращение дифференциации в уровне жизни населения с помощью эффективных механизмов социальной и бюджетной политики.

Государственная политика по повышению эффективности системы управления социально-экономическим развитием региона в долгосрочной перспективе должна формироваться, исходя из следующих основных задач:

✓ скоординированность на государственном, региональном и местном уровнях принятия мер по созданию условий для развития отраслей экономики и социальной сферы и формированию центров опережающего экономического роста с учетом конкурентных преимуществ каждого района;

✓ предоставление финансовой поддержки районам Чуйской области с целью обеспечения законодательно установленного минимально допустимого уровня жизни, связанного с предоставлением населению возможностей в целях получения качественного образования, медицинского и культурно-досугового обслуживания;

✓ оказание финансовой поддержки районам Чуйской области в целях сокращения дифференциации на условиях проведения преобразований, предусмотренных государственной политикой;

✓ развитие инфраструктурной обеспеченности территорий и создание условий для повышения конкурентоспособности экономики районов Чуйской области, а также решения вопросов социального развития;

✓ совершенствование механизмов стимулирования органов государственной власти органов местного самоуправления в целях эффективного осуществления их полномочий и создания максимально благоприятных условий для комплексного социально-экономического развития районов Чуйской области.

В стране в условиях неминуемого естественного роста мобильности населения должна быть сформирована новая система управления социально-экономическим развитием Чуйской области, как один из главных инструментов регионального развития. Для этого необходимо:

✓ составление модели региональных прогнозных балансов трудовых ресурсов как отражение ситуации с воспроизводством и развитием кадрового потенциала территорий, демографических процессов и миграционных процессов;

✓ создание условий, стимулирующих процессы внутренней миграции как краткосрочного (беспроцентные кредиты и ссуды на приобретение и строительство жилья, обустройство в районах вселения, оплата проезда и провоз багажа и т.д.), так и долгосрочного характера (развитие рынка жилья и поддержка реализации ипотечных программ, реализация образовательных проектов республиканского значения, создание условий для ведения предпринимательской деятельности и т.д.);

✓ реорганизация системы профессионального образования;

✓ осуществление природоохранных мероприятий, направленных на сокращение антропогенной нагрузки на природные комплексы и т.д. Эффективность данной политики должна обеспечиваться проведением эколого-экономических экспертиз инвестиционных проектов, а также соблюдением всех соответствующих международных норм и стандартов при разработке и использовании природных ресурсов.

Социально-экономическое развитие Чуйской области должно опираться на использование всех возможностей региона, как в промышленности, так и в сельском хозяйстве, в социальной сфере и в финансово-кредитной системе.

Таким образом, исходя из наличия природных, трудовых ресурсов и инфраструктурных условий, нами предлагаются следующие возможные варианты перспективных направлений развития промышленности Чуйской области:

Создание благоприятных условий для реализации инвестиционных проектов;

✓ развитие легкой и пищевой промышленности, промышленности строительных материалов;

✓ упростить и ускорить разработку прозрачных процедур по продвижению инвестиционных программ, а также процедур поддержки частных инвестиций, регистрации предприятий, формируемых для реализации инновационных программ и проектов; оперативной экспертизы инновационных предложений и проектов;

✓ развивать производство, ориентированное на переработку местных сырьевых ресурсов, на переработку импортируемого сырья и производство экспортно–ориентированной продукции, имеющей спрос на рынках высокоразвитых государств.

В Чуйской области в основном функцио-

нируют предприятия, сферой деятельности которых является производство и переработка урановых и молибденовых руд, производство монокристаллического кремния эпитаксиальных полупроводниковых структур и чипов, аффинаж золота, привозимого из Кумтора и Макмал, а также выпуск редкоземельных металлов и их окислов. Такие предприятия обладают высоким экспортным потенциалом.

Немаловажное значение для социально-экономического развития Чуйской области имеет топливно-энергетический комплекс. Для его развития необходимо повысить стабильность и увеличить производство электрической и тепловой энергии, сократить потери электроэнергии в сетях, увеличить мощности электростанций и малых ГЭС.

Реализация всех намеченных проектов и повышение эффективности деятельности промышленных предприятий напрямую зависят от укрепления финансово-кредитного состояния Чуйской области, выражающегося через вливание дополнительных финансовых ресурсов, стимулирующих рост производства. Помимо этого также большое влияние на развитие экономики Чуйской области имеют такие факторы, как гибкое налогообложение, невысокие процентные ставки, невысокая плата за просрочку.

Литература

1. Кожогулова А.Ж. Методические подходы к анализу региональных различий (на примере Кыргызской Республики). // Прогнозирование перспектив развития промышленности в регионах России / Под ред. М.А. Ягольницера, В.М. Соколова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2005. – 302с.
2. Туманова Е.Н. Совершенствование системы государственного регионального антикризисного управления [Текст] / Е. Н. Туманова // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, апрель 2012 г.). - СПб.: Реноме, 2012. - С. 204-208.

РЕГИОН КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ЕГО РАЗВИТИЯ

С.В. Затравина, соискатель КГТУ им. И.Раззакова

Исследование региона как социально-экономической системы ведутся уже продолжительное время, однако единого подхода к теоретической оценке этой категории, определения, сколько и какие именно подсистемы его образуют до сих пор нет.

Среди наиболее известных подходов к определению понятия «регион» можно выделить следующие:

- ✓ территориальный: регион - это всегда территориально пространственная единица, территория, с разными границами территориальных образований (в рамках административно-территориальной единицы; объединение нескольких территориальных единиц; часть административно-территориальной единицы; территория, объединяющая несколько стран);
- ✓ экономический: территория жизнедеятельности населения, где основой являются производственно-экономические цели;
- ✓ социальный: регион - социально-территориальное сообщество, которое характеризуется социальной общностью людей и соответствующей локализацией общественных отношений;
- ✓ социально-экономический: регион - это социально-экономическая система, основные звенья которой (материальное производство и социальная сфера) сбалансированы;
- ✓ управленческий: регион, с одной стороны - система управления, а с другой - структурное подразделение, которое выполняет определенные функции;
- ✓ административный подход, связанный с границами административного деления внутри страны.

Американские исследователи определяли регионы как группы штатов, разделяющие северные и южные территории США с их подгруппами. В европейском понимании регионы представлялись специфическими пространственно - ограниченными единицами в виде территориальных сообществ, выделяемых внутри государства.

Современное понимание определения «регион» развивается в рамках системного, комплексного, многостороннего и даже междисциплинарного взгляда на это формирование. Его часто понимают как часть территории страны, которая характеризуется комплексом присущих ей признаков: природно-географическое единство, общность хозяйственных структур и экономической деятельности, а также этническая, языковая, конфессиональная и культурная общность населения. В американских исследованиях (Маркузен Э.) регион определяется как территориальное сообщество, которое сложилось исторически, имеет физическую, социально-экономическую и политическую среду, а также пространственную структуру, которая находится между городом и

государством. Город отличается от региона тем, что является формой поселения, функции и структура которого часто не зависят от места положения. Государство представляет собой особый тип региона, который наделен политическим суверенитетом [2].

Европейский союз определяет «регион» как территориальное образование, установленное, согласно законодательству, на уровне, который ниже государственного и наделено правом политического самоуправления. Финансовая автономия и право подписывать между собой договоры и соглашения также характеризуют европейские регионы.

Методологическое значение категории «регион» для региональных исследований любой направленности является ключевым и системообразующим. Такие исследования базируются на следующих основных принципах: дифференциации - изучение региональных различий одного и того же явления; локализации - изучение взаимосвязи территориально локализованных комплексов разных явлений. Таким образом, предметом региональных исследований часто выступает пространственное измерение явлений любого происхождения.

Необходимость использования пространственного подхода к анализу функционирования экономики региона, его социальной сферы, обусловлена, тем, что развитие любого государства во многом определяется характером расселения населения по территории страны, сложившимися экистическими системами.

Под регионом, как правило, понимается территория, обладающая единым социальным, экономическим, культурным, естественноисторическим и политическим пространством. Исследователи также отмечают, что регион характеризуется своеобразием природных условий, этнорелигиозным составом населения, его бытовыми традициями, специализацией производства и обмена товаров и услуг, количеством и структурой рабочих мест, социальной инфраструктурой, дифференцированным уровнем, качеством жизни различных слоев населения, организацией политико-административного управления. При этом регион служит объектом государственного управления и, вместе с тем, является его субъектом: региональные органы власти осуществляют контроль над деятельностью подведомственных организаций, регулирование политико-административной, социальной и производственной инфраструктуры региона [3].

В условиях постоянной модификации механизмов, структуры и принципов регионального управления вопросы регионального стратегического планирования являются наиболее актуальными.

Среди них: определение объекта управления, обоснование самой необходимости использования методов стратегического планирования на уровне регионов (что обусловлено быстрой сменой приоритетов развития), наличие противоположных и разносторонних интересов субъектов управления и другие.

Стратегическое планирование может успешно применяться при осуществлении антикризисных мер, при управлении масштабными инфраструктурными проектами, при осуществлении инвестиций в регионах. При этом в процессе разработки стратегии экономического развития должны учитываться позиции как органов власти (на соответствующих уровнях), так и представителей частного бизнеса, государственных и общественных организаций [1].

Объективно существующие различия между многоуровневыми социально-экономическими системами не позволяют обеспечивать согласование параметров управления и осложняют внедрение управленческих инноваций. Существующие подходы к управлению четко привязаны к первичным субъектам хозяйствования, при этом, как правило, результирующие параметры их деятельности рассматриваются в отрыве от конечных результатов функционирования и развития территориально-организованных социально-экономических систем, в рамках которых осуществляется их деятельность.

К основным принципам формирования стратегии пространственного развития региона относятся:

- ✓ единая стратегия территориального развития, учитывающая интересы власти, бизнеса и населения;
- ✓ согласованность стратегических приоритетов территориального и отраслевого развития региона;
- ✓ множественность зон опережающего экономического развития в регионе, обладающих сетевым эффектом и способных максимально втянуть в свое развитие окружающую территорию;
- ✓ развитие различного рода партнерств на территории.

Исходя из экономико-географического подхода к стратегическому планированию, следует выделить следующие задачи:

- ✓ позиционирование региона на разных иерархических уровнях;
- ✓ анализ и выявление территорий и отраслей с различным потенциалом роста;
- ✓ проведение районирования для целей региональной политики;
- ✓ разработка сценарных прогнозов и концепции имиджевой политики региона;
- ✓ создание системы мониторинга регионального развития.

Разработка стратегии пространственного

развития региона должна сформировать комплекс действий по решению таких проблем, как: межрегиональная дифференциация уровня и качества жизни населения, экономического развития в целом; депопуляция населения; диспропорция между экономическим ростом и развитием инфраструктуры, что является предметом острых дискуссий специалистов [4].

На основании анализа региона как социально-экономической категории и систематизации существующих его интерпретаций основной вывод заключается в следующем: регион следует рассматривать как сложноорганизованную пространственно целостную систему, представленную территориально локализованным комплексом взаимосвязанных социально-экономических подсистем, детерминированных определенной структурой производства, особенностями социальной инфраструктуры и человеческого капитала, а также местом и ролью самого региона в социально-экономическом комплексе страны.

Таким образом, рассматривая территорию как главный ресурс и пространство развития, необходимо на основе комплексного учета межотраслевых и межсекторальных взаимодействий разработать такую систему стратегий, которая позволила бы нивелировать пространственно-временные диспропорции и привести в соответствие стратегические цели на всех иерархических уровнях.

Литература

1. Гапоненко А.Л. Стратегическое планирование социально-экономического развития региона // Пространственная экономика. - 2005. - №4.
2. Кудынцев П. Регион как объект социально-экономического анализа http://www.topknowledge.ru
3. Лапин Н.И. Регион, его статус и функции в российском обществе: теоретико-методологические основы исследования //Социол. исслед. - 2006. - №8. - С. 25-34.
4. Минакир П.А. Мнимые и реальные диспропорции экономического пространства // Пространственная экономика. - 2008. - №4.

УДК 334.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И УЩЕРБА НА ПРИМЕРЕ КУМТОР ОПЕРЕЙТИНГ

ст. гр.Э-1-13 Намазбек у.Т., рук.: Кыдырова Г.Ш.
Институт горного дела и горных технологий им. академика У.Асаналиева,
E-mail:tilek9495@bk.ru

В статье рассмотрены вопросы по экономической оценке воздействия и ущерба на природу и окружающую среду на примере месторождения «Кумтор» в работе компании ЗАО "КумторГолдКомпани".

The questions on the economic impact assessment and damage to nature and the environment on the example of deposit "Kumtor" in the company ZAO "Kumtor Gold Company."

Месторождение Кумтор расположено в Джети-Огузском районе Иссык-кульской области вдоль северо-западного склона гребня Ак-Шийрак на внутренней части горного хребта Тянь-Шань, граничащего с Китаем, на высоте 3700-4500 метров над уровнем моря. Месторождение Кумтор является одним из уникальных и крупнейших в мире месторождений залежей золота. По последним данным оно содержит 731 тонну запасов золота. Открытое советскими геологами в 1989 году золоторудное месторождение Кумтор считалось коммерчески нежизнеспособным, в силу сложности разработки в условиях вечной мерзлоты. Однако, в 1992 году в Торонто, между Правительством Кыргызской Республики, Госконцерном "Кыргызалтын", и канадской корпорацией «Cameco Corporation» было подписано соглашение, давшее «Cameco Corporation» эксклюзивные права на разработку месторождения. В соответствии с этим соглашением, была создана компания ЗАО "Кумтор Голд Компани", учредителями которой являлись Госконцерн "Кыргызалтын" от имени Правительства Кыргызской Республики и «Cameco Mounting Company» - дочерняя компания «Cameco Corporation». Одна треть принадлежала «Cameco Mounting Company» и две трети - Госконцерну "Кыргызалтын". Управление проектом Кумтор от имени ЗАО "Кумтор Голд Компани" осуществляет ЗАО "Кумтор Оперейтинг Компани" - оператор проекта. ЗАО "Кумтор Оперейтинг Компани" являлась 100% дочкой «Cameco Corporation». Оператором проекта, были внедрены в при разработке месторождения Кумтор, новейшие горные и металлургические технологии, самые современные методы управления производства и самые высокие мировые стандарты в области охраны окружающей среды и обеспечении безопасности труда, успешно используется мировой опыт и достижения в области разработки месторождений в условиях вечной мерзлоты. Золотоизвлекательная фабрика на руднике Кумтор, находящаяся на высоте 4016 метров над уровнем моря была запущена в эксплуатацию в 1996 году. Через четыре месяца

после завершения строительства, фабрика вышла на проектную мощность. Первый кумторский золотой слиток был получен 31 декабря 1996 года. В 1997 году началась коммерческая эксплуатация месторождения, добыча золота за год составила 15,6 тонн, попутно была добыта 1 тонна серебра.

Текущий статус проекта "Кумтор" Описание проекта "Кумтор"

Месторождение «Кумтор»как было выше сказано было открыто в 1978 году. Основные запасы и ресурсы месторождения расположены на участке «Центральный». Также имеется 8 фланговых перспективных участков: «Юго-Западный», «Сары-Тор», «Северо-Восточный», «Ледник Давыдова», «Ледник Лысый», «Акбель-Боорду», «Акбель-Южный», «междуречье Кумтор-Ирташ».

С учетом флангов месторождение «Кумтор», по оценкам местных специалистов, обладало потенциально золотом в объеме 953 тонн.

Участок «Центральный» включал следующие подсчитанные и прогнозные запасы золота и серебра (категории В+С 1+С2+Р1, для отработки открытым способом до горизонта 3700 м, ниже-подземным на 1 января 1990 года). Основные запасы месторождения «Кумтор» включает три главных рудных тела: Штокверковое, Южное и Северное.

Виды полезных ископаемых	Всего запасы и ресурсы, тонн	Карьерные запасы и ресурсы,тонн	Содержание золота в руде Гр/тонна	Подземные запасы и ресурсы, тонн	Содержание золота в руде Гр/тонна
Золото	716,21	316,57	4,212	399,64	4,43
Серебро	388,66	145,20	-	243.46	-

Соглашение 1992 года предусматривало предоставление ЗАО "Кумтор Голд Компани" значительных налоговых льгот на первый пятилетний период эксплуатации, с сохранением части льгот на последующий период. Падение цен на золото, и их низкий уровень имевший место в 1998-2002 годах не позволили оправдаться ожиданиям кыргызской стороны в отношении налоговых поступлений и дивидендов. Сложившаяся ситуация привела к необходимости поиска новых решений и проведению новых переговоров с инвестором.

В конце 2003 года между Правительством Кыргызской Республики и «Cameco Corporation» было подписано соглашение о реструктуризации проекта Кумтор, в результате которой активы проекта Кумтор были обменены на акции компании "Centerra Gold Inc." и вместе с другими активами компании «Cameco Corporation» и активами других акционеров выведены на международный фондовый рынок в Торонто. Centerra Gold Inc. зарегистрирована на Фондовой бирже Торонто (Toronto Stock Exchange -TSX) под символом CG (http://www.centerragold.com), что делает ее акции ликвидными на мировом рынке ценных бумаг. ОАО "Кыргызалтын" стало принадлежать 26,8% долевого участия. В результате этой сделки кыргызская сторона, реализовав часть своих акций, единовременно получила порядка 80 млн.долл.США, т.е. больше денежных поступлений, чем ей было выплачено в виде налогов за весь предыдущий период времени. Помимо этого, для компании был установлен практически общепринятый для горных компаний налоговый режим, а ОАО "Кыргызалтын" стал владельцем оставшихся 15,6% акций в "Центерра Голд Инк.".

Centerra Gold Inc. также зарегистрирована на Фондовой бирже Торонто (Toronto Stock Exchange - TSX) под символом CG, что делает ее акции ликвидными на мировом рынке ценных бумаг. По сегодняшний день Кумтор продолжает оставаться главным проектом компании «Centerra Gold Inc.»

В виду начавшегося в 2004 году существенного повышения цен на золото и с целью повышения отдачи от проекта Кумтор в 2007 году были инициированы новые переговоры с компанией «Cameco Corporation», которая к тому же изъявила намерение продать свои активы в золотодобывающем бизнесе и сосредоточиться на своей основной деятельности - производстве уранового сырья. Переговоры были завершены в апреле 2009 года, а в конце 2009 года «Cameco Corporation» реализовала свои акции в «Centerra Gold Inc.». По результатам подписанных Соглашений о Новых условиях Проекта Кумтор, которое было ратифицировано Жогорку Кенешем Кыргызской Республики и приняло форму закона, компания "Кыргызалтын" получила дополнительно порядка 43 млн.акций компании «Centerra Gold Inc.». и стала ее крупнейшим акционером, владея 33% акций. Соглашениями определен специальный налоговый режим для проекта Кумтор, согласно которому компания выплачивает единый налог с валового дохода в размере 13%. Дополнительно один процент с валового дохода компанией выплачивается в Региональный Фонд развития Иссык-Кульской области.

Месторождение Кумтор разрабатывается открытым способом. Золотоизвлекательная фабрика перерабатывает порядка 5-6 млн.т.руды в год. За 10 14-ти летний период эксплуатации рудника Кумтор с 1997 по 2010 годы компанией АО "Кумтор Голд Компании" было произведено 242,6 тонн золота и 80 тонн серебра. Среднегодовая производительность рудника составляет порядка 19 тонн золота и 6 тонн серебра. На Кумторе работает порядка 2 700 работников, по данным СМИ свыше 95% которых представлены гражданами Кыргыз-

ской Республики. Однако на деле специалисты говорят согласно перспективному плану развития отработку карьерных запасов предполагается завершить в 2021 году. В настоящее время ведется строительство подземного рудника и доразведка запасов участка Центральный из подземных выработок запасов глубоких горизонтов месторождения. Одновременно ведутся геологоразведочные работы на других перспективных участках месторождения Кумтор, а также на прилегающих к месторождению Кумтор перспективных геологоразведочных площадях.

Среднегодовые поступления в бюджет Кыргызской Республики от проекта Кумтор составляют около 10% от ВВП страны.

В настоящее время месторождение "Кумтор" разрабатывается ЗАО "Кумтор Голд Компани" согласно заключенных соглашений от 2009 года. 100 % акций ЗАО "Кумтор Голд Компани" принадлежит канадской публичной компании "Центерра Голд Инк". 32,75 % акций компании "Центерра Голд Инк" принадлежит ОАО "Кыргызалтын". По соглашениям 2009 года для разработки в рамках проекта «Кумтор» предоставлены следующие участки: Центральный, Сары-Тор, Юго-Западный, Северо-Западный, также Штокверковая и SB зоны. Правительство своим решением к ранее предоставленному ЗАО "Кумтор Голд Компани" земельному участку, площадью 10070 га, дополнительно предоставило для геологического изучения недр и разработки месторождений полезных ископаемых земельный участок площадью 16330,8 га, во временное пользование, на срок действия пересмотренного Концессионного договора (т.е. до 4 декабря 2042 года). В целом, ЗАО "Кумтор Голд Компани" было передано 26400,8 га земли. 5 июля 2012 года равительством принято постановление[2], согласно которому отменено действие вышеназванного постановления со дня его принятия, т.е. ЗАО "Кумтор Голд Компани" фактически осуществляет деятельность без соответствующего решения Правительства о предоставлении земельного участка.

Цианидная авария 1998 года.20 мая 1998 года при транспортировке цианида натрия произошла авария, грузовика, принадлежащего КОК, в результате которой автомашина с 20 - тонным контейнером упала с моста в реку Барскоон Джеты-Огузского района Иссык-Кульской области.

Постановление Правительства Кыргызской Республики от 25.03.2010 № 168 «О предоставлении земель ЗАО «Кумтор Голд Компани»

Постановление Правительства Кыргызской Республики от 05.07.2012 г. № 475 «Об отмене постановления Правительства Кыргызской Республики «О предоставлении земель ЗАО "Кумтор Голд Компани" от 25.03.2010 г. №168»

Постановление Правительства КР от 22 мая 1998 года № 289 «Об образовании специальной правительственной комиссии по расследованию причин возникновения аварии в Джети-Огузском районе, определению экологического и экономического ущерба»

Постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 сентября 1998 года № 629 «Об итогах специальной правительственной комиссии по расследованию причин возникновения аварии в Джети-Огузском районе, определению экологического и экономического ущерба»

В целях реализации расследования причин чрезвычайного происшествия возникшего в результате аварии автомашины, перевозившей опасный груз, определения нанесения экологического и экономического ущерба, Правительством КР было принято постановление[1].

По итогам работы специальной правительственной комиссии с участием депутатов Жогорку Кенеша КР, Правительством КР было принято постановление , которым указанная комиссия

определила сумму прямого материального ущерба. При предъявлении материального ущерба специальная правительственная комиссия не принимала во внимание сумму, связанную с потерями урожая. Эта проблема была решена путем беспроцентного кредитования до конца 1999 года четырех сельхозперерабатывающих предприятий Иссык-Кульской области для организации сбора урожая в Джеты-Огузском районе. Позднее, между Правительством КР компанией «КОК» был заключен договор по урегулированию вопросов, связанных с компенсацией ущерба в результате аварии в Джеты-Огузском районе Иссык-Кульской области, который был одобрен постановлением Правительства КР .

От имени Правительства КР указанный договор был подписан **Вице-премьер-министром КР Б.Силаевым** и одобрен 8 января 1999 года единственным арбитром Нью-Йоркского арбитражного суда Робертом Б. Вон Мереном. В данном договоре указано, что Правительство Кыргызской Республики выступает от имени всех пострадавших физических и юридических лиц в Кыргызской Республике и КОК пришли к полному и окончательному согласию о размерах компенсаций. При этом, Правительство освободило КОК, Камеко и КГК и другие юридические и должностные лица участвующие в реализации проекта Кумтор от дальнейшей ответственности связанной с аварией. Однако, частью 4 статьи 1 Конституции Кыргызской Республики[6] было установлено, что от имени народа Кыргызстана вправе выступать избранные им Президент и Жогорку Кенеш.

Общая сумма ущерба определена в размере 91 279 467 сом, что составило 4 563 973 долларов США, которые компания «КГК» перечислила согласно указанному договору кыргызской стороне.

В свою очередь, Правительство КР принимает на себя обязательство выступать в роли ответчика и нести ответственность по всем имеющим отношение к аварии претензиям, искам, требованиям или требованиям материального характера кото-

рые были или могут быть поданы любыми физическими и юридическими лицами в учреждения или суды Кыргызской Республики.

Более того, позже, в Соглашении о Новых условиях 2009 года было предусмотрено, что Пересмотренные Соглашения по Проекту должны предусматривать право Центерры и Проектных Компаний на зачет всех сумм на возмещение ущерба, взимаемых с Центерры . и/или Проектных Компаний в соответствии с окончательным судебным решением, в счет налогов и других платежей, которые иным образом подлежали бы уплате по Новому Налоговому Режиму, при условии, что одна из сторон такого разбирательства ходатайствовала перед судом о привлечении Правительства в качестве стороны такого разбирательства, и Правительство было уведомлено о таком разбирательстве.

Соглашение о Новых условиях по проекту "Кумтор"от 24 апреля 2009 года(Переговоры официально вел А.Елисеев (неофициально М.Бакиев)

Соглашение о Новых условиях по проекту «Кумтор» от 24 апреля 2009 года подписывали от имени Правительства КР Премьер-министр **И. Чудинов,** от ОАО «Кыргызалтын» А. Джакыпов, от компании «Центерра Голд Инк.» **Стивен Лэнг,** от ЗАО «Кумтор Голд Инк.>.> **А.Сазанов,** от ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани» **Роберт Д. Вандер,** от «Камеко Корпорэйшн» **Джеральд Гранди, О.Ким Гохин.**

Основными положениями Соглашения о новых условиях были:

1. Камеко из своего пакета акций Центерры передает 25,3 млн.акций Кыргызалтыну, Центерравыпускает в пользу Кыргызалтына казначейские акции в количестве 18,2 млн.штук. В результате, процентная доля Кыргызалтына в Центерре увеличилась с 15.66 % до 32,75%.

2. Центерра в лице КГК получила расширение концессионной площади на **16,3 тысяч** гектар (с перспективой прироста запасов).

3. С 1 января 2008 года вплоть до прекращения действия пересмотренного Концессионного Договора (т.е. до 4 декабря 2042 года), проектные компании будут освобождены от уплаты всех прочих текущих и будущих налогов в отношении деятельности за исключением уплаты налогов, предусмотренных данным Соглашением. Однако в соответствии с частью 4 статьи 5 Налогового кодекса КР право установления налогов принадлежит Жогорку Кенешу. Налоги устанавливаются или отменяются исключительно Налоговым кодексом Кыргызской Республики

Анализ экологических проблем. **Состояние озера Петрова**

Проведенные в 2006-2009 годы исследования отечественных и зарубежных экспертов и исследовательских организаций и институтов показали, что возможен размыв плотины озера, что создает угрозу для хвостохранилища и даны рекомендации по снижению уровня воды в озере Петрова.

КумторОперейтингКомпани привлек институт по проектированию водохозяйственного, мелиоративного строительства ОАО "Севкавгипроводхоз" для подготовки предпроектных решений. КумторОперейтингКомпани планирует завершить разработку планового понижения уровня воды в озере Петрова во 2- 3 квартале 2013 года.

КумторОперейтингКомпани производит откачку воды из озера Петрова для собственного потребления, но этого недостаточно чтобы стабилизировать уровень воды в озере.

В настоящее время происходит прирост объема воды в озере Петрова (1,8 млн.куб.м/год) и растет вероятность прорыва естественной плотины озера. Если не предпринять меры по предотвращению формирования селя при неотвратимом прорыве озера Петрова, не удастся избежать экологической катастрофы регионального масштаба в виде загрязнения бассейна реки Нарын цианидами из «Кумторского хвостохранилища»

Постановление Правительства Кыргызской Республики от 21 декабря 1998 года № 845 «О проекте Договора между Правительством Кыргызской Республики компанией "Кумтор Оперейтинг Компани" по урегулированию вопросов, связанных с компенсацией ущерба в результате аварии в Джеты-Огузском районе Иссык-Кульской области».

Конституция Кыргызской Республики от 5 мая 1993 года, в редакции Закона Кыргызской Республики «О новой редакции Конституции Кыргызской Республики» от 23 октября 2007 года№ 157.

УДК 334.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОКТОГУЛЬСКОЙ ГЭС

ст. гр.Э-1-13 Сулайманова А., рук.: Кыдырова Г.Ш.,
Институт горного дела и горных технологий им. академика У.Асаналиева
E-mail:sani170695@mail.ru

В статье рассмотрены проблемы по рациональному использованию и по экономической оценке работы Токтогульской ГЭС на современном этапе в рыночных условиях.

The problems of rational use and economic evaluation of Toktogul at the present stage in market conditions

За последнее время на различных встречах и форумах, на страницах многих средств массовой информации ведется обсуждение вопросов, вызванных возникшими серьезными проблемами дефицита энерго- и водных, ресурсов, затрагивающих интересы стран Средней Азии и Казахстана, анализируются различные причины, возможные последствия и пути выхода из этой ситуации. Сегодня есть основания говорить о многих причинах, породивших эту ситуацию, в том числе и периодически повторяющихся в регионе маловодиях, проблемах экономного и рационального использования водных ресурсов и многих других факторах, каждый из которых, заслуживает самого серьезного внимания. Вместе с тем, когда, мы, говорим о выходе из сложившегося положения, и разумном использовании, с каждым годом сокращающихся объемов воды и нарастающегося дефицита водных ресурсов в регионе, на наш взгляд, особого внимания заслуживает воздействие на сложившееся положение дел, возведенного в верховьях реки Сырдарьи, еще в годы советских пятилеток Токтогульского каскада гидросооружений, начатый в 1968 году и окончательно сданный в эксплуатацию в конце 1987 году. Токтогульское водохранилище является самым большим в Центральной Азии. Выпускаемая продукция: Электроэнергия, теплоэнергия. Услуги: электроснабжение, теплоснабжение. Обслуживание электросетей и тепловых сетей. Общая информация о продукции: Электроэнергия, теплоэнергия. Услуги: электроснабжение, теплоснабжение. Обслуживание электросетей и тепловых сетей. Его объем составляет 19 миллиардов кубометров. Строительство велось более десяти лет и было завершено к середине семидесятых годов прошлого века. Сегодня в каскад Токтогульских ГЭС входит две станции – непосредственно Токтогульская мощностью 1200 мВт и Курпсайская мощностью 800 мВт. Председатель парламентского комитета по топливно-энергетическому комплексу депутат Юрий Данилов говорит, что «фактически 70 процентов всей электроэнергии вырабатывается на Токтогульском каскаде. Если бы не стало этого водохранилища, то мы бы всего лишь на 30 процентов были обеспечены электроэнергией».

Токтогульское водохранилище, Киргизия

Одним из ключевых гидроузлов Центральной Азии является Токтогульское водохранилище. На расположенных здесь гидроэлектростанциях вырабатывается более половины производимой в Кыргызстане энергии. Вместе с этим возможность регулировать киргизской стороной водные стоки приводит к противоречиям с соседними Казахстаном и Узбекистаном. Токтогульское водохранилище дает 70 процентов электроэнергии. Богатые водно-энергетические ресурсы долгие годы позволяли Кыргызстану экспортировать электроэнергию в соседние страны, получая при этом в бюджет твердую валюту. Однако в последние годы экспорт резко сократился. Острый дефицит энергии стала испытывать сама Киргизия, жители республики узнали, что такое веерные отключения, когда без света порой приходилось сидеть более 12 часов в сутки. Произошло это по нескольким причинам. В частности, колоссальные коммерческие потери, а проще говоря, воровство электроэнергии внутри страны, а также небывало холодная зима 2007-2008 годов. На Токтогульском водохранилище значительно увеличился сброс воды в зимний период, а в летний воду стали наоборот экономить.

Противоречия с соседними республиками

Токтогульский гидроузел включает в себя водохранилище общим объемом 19,5 млрд.

куб.м., а также ГЭС с 4 агрегатами суммарной мощностью 1200 МВТ. При этом важно учесть, что практически весь ежегодный сток рек Нарын-Сырдарьинского каскада составивший за 1974-2007 годы наблюдений в среднем 12,3 млрд. куб.м. полностью вбирается Токтогульским водохранилищем и обеспечивает лишь 70% его проектного объема. Говоря проще, весь сток рек Нарын-Сырдарьинского каскада и трансграничной реки Сырдарья практически пропускается через Токтогульский гидроузел, то есть **ОБЪЕМЫ, СРОКИ И РЕЖИМ** выпуска воды для пользователей, расположенных ниже по стоку (Таджикистан, Узбекистан, Казахстан) полностью контролируется кыргызской стороной. При этом чрезвычайно важное значение, приобретает, в каком оптимальном режиме, то есть с учетом и ирригационных, и энергетических интересов, регулируется выпуск воды из Токтогульской ГЭС, имея в виду, что именно в вегетационный период сельхозпроизводители всех стран регионов испытывают огромный дефицит в поливной воде. Именно в этот вегетационный период, то есть в апреле-сентябре, решается судьба урожая для миллионов жителей.

Подробный анализ по годам, начиная с 1974 года, когда была начата временная эксплуатация и заполнение Токтогульского водохранилища использование водных ресурсов гидроузла показывает следующее:

До 1991 года среднемноголетние попуски воды из Токтогульского гидроузла составляли в невегетационный период (октябрь-март) порядка 3150 млн. куб.м., а в вегетационный период (апрель-сентябрь) 8520 млн. куб.м. или летние попуски в 2,7 раза превышали зимние. А с 1991 года, когда эксплуатация гидроузла перешла под контроль Кыргызской Республики, четко прослеживается тенденция ежегодного роста осенне-зимних (в невегетационный период) попусков. В среднем этот объем с 1991 по 2000 год увеличился до 7400 млн. куб.м., а в период до 2008 года — до 8750 млн. куб.м. А попуски в летний вегетационный период наоборот, в 2001-2007 годы, сократились до 5300 млн. куб.м., то есть картина изменилась ровно наоборот — Токтогульский гидроузел практически перешел на энергетический режим. Не говоря уже о том, что подобная тенденция мощных попусков воды в зимний и весенний периоды серьезно ухудшает экологическую ситуацию в регионе, приводит к массовому подтоплению земель и населенных пунктов, сносу дамб и жилых строений, засолению и заболачиванию орошаемых земель. Особенно недопустимым при этом является сам факт того, что при переходе на энергетический режим, осенне-зимние попуски (тогда, когда потребности в электроэнергии возрастают) значительно стали превышать естественную приточность реки Нарын в 2,4-2,6 раза. Особо большие попуски воды производились в зимний период 2007-2008 годов, когда выпуск воды из водохранилища превышал приток до 5 млрд. куб. м., что привело к резкому снижению уровня воды в Токтогульской ГЭС. Если среднемноголетний объем водохранилища к 1 сентября составлял в среднем свыше 15 млрд. куб. м. или 80% от его проектного объема, то к 1 сентября 2008 года объем водохранилища ожидается на уровне 9,6 млрд. куб. м. или 49% от проектной мощности. При этом мертвый объем этого водохранилища составляет 5,5 млрд. куб. м.

Если оценивать данную политику с точки зрения международного права, то международные эксперты однозначно трактуют ее, как нарушение международных норм использования трансграничных водотоков.

В частности говорят,что Кыргызстаном нарушены положения: Венской Конвенции о праве международных договоров (1969 г.), Нукусской (1995 г.) и Алматинской (1997 г.) деклараций государств Центральной Азии, Соглашения между Республикой Казахстан, Кыргызстаном, Таджикистаном, Туркменистаном и Узбекистаном «О сотрудничестве в сфере совместного управления, использования и охраны водных ресурсов межгосударственных источников» (1992 г.), а также соответствующих конвенций ООН и в частности Правил пользования водами международных рек (Хельсинки, 1966 г.), Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992 г.), Конвенции о праве несудоходных видов использования международных водотоков (Нью-Йорк, 1997 г.).

В нынешних условиях, при которых для восстановления нормального ирригационного режима Токтогульского водохранилища потребуется не менее 6 лет, попытки инициирования строительства новых резервуаров для аккумулирования воды в ущерб ниже расположенным странам может привести, попросту говоря, к еще большим трагическим последствиям. Глубокий, непредвзятый анализ сложившегося положения с водо- и энергоснабжением требует принятия самых срочных мер по предупреждению подобных кризисных ситуаций и в первую очередь – соблюдения установленных международных норм и соответствующих Конвенций ООН по использованию стоков трансграничных рек, а также безусловного выполнения межгосударственных соглашений государств региона по этим вопросам на юге Кыргызстан. Но возможность киргизской стороны регулировать водные стоки приводит к противоречиям с соседними республиками.

Тем временем в адрес Кыргызстана зазвучали первые серьезные претензии со стороны соседних Казахстана и Узбекистана, расположен-

ных вниз по течению реки Нарын. Там стало не хватать воды для полива летом, а зимой большие площади земель затапливало. А с началом строительства Киргизией новых ГЭС противоречия с соседями только обострились. В частности, со стороны Ташкента началась настоящая информационная война. Как говорит депутат киргизского парламента Юрий Данилов, «официальных нот в наш адрес не поступало, идут только кулуарные разговоры узбекских экспертов, депутатов, что со строительством Камбаратинских ГЭС Киргизия получит контроль над водно-энергетическими ресурсами. Однако это не так». По словам депутата, Камбаратинские ГЭС проектировались в советское время при согласовании с другими республиками.

«Насколько мне известно, согласование с узбекской стороны в то время подписывал первый секретарь ЦК компартии Узбекистана Каримов», — подчеркивает Юрий Данилов. Парламентарий добавляет, что со строительством новых ГЭС удастся избежать и таких ситуаций, которые были два года назад, когда Киргизия была вынуждена увеличить сброс воды, после чего в Казахстане обширные площади оказались затоплены.

Токтогульское водохранилище по-прежнему полупустое. Пока же именно Токтогульское водохранилище и каскад расположенных здесь ГЭС являются ключевыми энергетическими объектами Кыргызстан. Объем воды в водохранилище на начало июля составил более 10 миллиардов кубометров. Это на 1 миллиард больше, чем в прошлом году, но более чем в полтора раза меньше, чем в 2006 году. А это значит, что и энергетический кризис в республике еще не преодолен.

Глава парламентского комитета по топливно-энергетическому комплексу Юрий Данилов считает необоснованными обвинения соседей в нерациональном использовании воды, которое, помимо прочего, усугубляет и аральскую проблему. Данилов при этом отмечает, что для полива на свои нужды Киргизия тратит лишь 10 процентов от всего стока реки Нарын, остальные 90 процентов потребляют Узбекистан и Казахстан.

Проезжающие мимо люди замечают, что на Токтогульском водохранилище опустился уровень воды. В прошлом году на водохранилище было много воды, в этом году, кажется, она испарилась или куда-то утекла. Любой человек заметит это невооруженным взглядом. Мы прекрасно знаем, что водохранилище начало работать в 1974 году. Общий объем составляет 19500 млн. кубометров. Длина - 65 километров, самая широкая часть - 12 км, самый глубокий участок - 215 метров. Площадь полноводного водохранилища может составить 284,3 кв. км. Длина плотины составляет 292 метра, ширина 43 метра, высота 215 метров. Обеспечивает водой около 913 тысяч гектаров земли (в основном, Узбекистан). Построено для удовлетворения энергетических потребностей Кыргызстана, но мы не сумели использовать весь его потенциал. Наполненная вчера вода сегодня куда-то утекла, ее продали, а энергетические доходы попадают коррупционными схемами в чужие карманы. В таких условиях энергетическая отрасль Кыргызстана не то что развиваться не будет, но окажется в тяжелой ситуации. Мы помним, как во времена Бакиева, а именно в 2008-2009 гг. сидели без света из-за снижения уровня воды на водохранилище. Нынешние представители власти, тогдашние оппозиционеры, обвиняли власть в продаже воды Узбекистану. Те факты не были до конца раскрыты, то ли действительно продали воду, то ли это было последствием засухи.

А в этом году осадков было приличное количество, в горах восстановились ледники и снега, а воды на Токтогуле почему-то нет. Человек не поверит, что в этом году было мало воды. Потому что он увидит, что реки Чычкан и Камбар-Ата полноводны, как всегда. Многие понимают, что наша вода то ли "улетела" в атмосферу, то ли была продана. В 2009 году объем воды на хвостохранилище составлял 11,25 млрд. кубометров, с 2010 по 2012 гг. 17,11-14,45 млрд. кубометров. Сообщается, что в данное время объем воды составляет 11,304 млрд. кубометров. Но, побывав на водохранилище, вы не поверите этим цифрам. Гневно зададитесь вопросом: "Куда подевалась вода?". Кыргызстан и Таджикистан богаты водными ресурсами, но по экономике отстаем от Узбекистана и Казахстана. Несколько лет Кыргызстан предлагал продавать воду как товар, но никто всерьёз это не воспринимает. А воспринимают ее как "дар Божий", хотя сами продают газ, как будто сами его создали. До каких пор наш "дар" будет бесплатно к ним идти, а их газ мы будем покупать как товар, который выставили на прилавок? Когда мы будем вести переговоры на равных и продавать электроэнергию по мировым ценам? До каких пор мы будем направлять нашу воду к соседям, воспринимая ее как "дар"? По информации пресс-службы ОАО "Электрические станции", 10 декабря 2012 года объем воды составлял 16 миллиардов кубометров. В эти дни вода поступает в водохранилище со скоростью 194 кубометра в секунду, а на 10 декабря 2012 года она составляла 183 кубометра в секунду. Скорость вытекания воды из водохранилища составляет сегодня 648 кубометров в секунду.

В заключении надо сказать, что правительство все же беспокоится по работе Токтогульской ГЭС, $55 млн намерен выделить Азиатский банк развития на замену основного оборудования. Потому что на Токтогульской ГЭС оборудование не обновлялось уже 37 лет, его изношенность составляет до 80%. Делайте выводы.

Литература

1. Информация о Токтогул ГЭС.
2. Токтогул ГЭС: Противоречия с соседними республиками Источник: http: //www.knews.kg/econom/48912_artyikb...
3. Ссылка на новость: http://www.for.kg/news-259011-ru.html
4. Токтогул ГЭС
5. http://www.gezitter.org/society/20578_vodu_na_toktogule_kradut/.

УДК 338.24.021.8

НЕОБХОДИМОСТЬ РЕФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

ст.гр. Б-1-12 Кыдырбаева Б.А., рук.Алыбаев К.А.,
ИГД и ГТ им. академика У.Асаналиева.,
E-mail:Leady_kg@mail.ru

В данной статье рассмотрены актуальные вопросы реформирования системы бухгалтерского учета в соответствии с международными стандартами учета и финансовой отчетности.

This article describes the topical issues of the reform of the accounting system in accordance with international accounting standards and financial otchntnosti

Для получения объективной информации о финансово-хозяйственной деятельности всех хозяйствующих субъектов прежде всего необходимо реформирование системы бухгалтерского учета и финансовой отчетности в соответствии международными стандартами финансовой отчетности. Вхождение в мировое экономическое пространство и усиление интеграционных процессов и развитие рыночных отношений неизбежно усиливает необходимость реформирования бухгалтерского учета и финансовой отчетности, что является приоритетным направлением совершенствования экономических методов управления и обеспечения прозрачности экономической системы, повышения заинтересованности отечественных и иностранных инвесторов для увеличения потоков вкладываемого капитала в развитии экономики страны.

Кыргызская Республика в настоящее время вступила на новый этап реформ. Необходимо выполнить большую работу по совершенствованию механизма рыночного саморегулирования, направленного на повышение эффективности производства, оздоровление и развитие экономики и на этой основе преодолеть бедность и повысить уровень жизни народа. Переход к рыночной экономике, как подтверждает опыт реформирования производственного сектора и социальной сферы республики, сопровождался падением производства, снижением эффективности использования экономического потенциала, увеличением безработицы, низкой конкурентоспособностью предприятий как на внутренних, так и на международных рынках, падением реальных доходов и снижением уровня жизни значительной части населения. Недостаточно сбалансированное проведение рыночных реформ секторов экономики, в социальной сфере, науке, международном экономическом сотрудничестве под воздействием неблагоприятных внешних и внутренних факторов в значительной мере повлияло на падение промышленного производства. Уровень участия местных товаропроизводителей на внутреннем товарном рынке из-за низкой конкурентоспособности снизился и составляет менее 10 % от общего объема реализации. Открытость рынка, практически беспрепятственный импорт товаров в республику из других высокоразвитых государств ведет к постепенному вытеснению товаропроизводителей даже с внутреннего рынка. Финансовое состояние предприятий остается очень тяжелым. Произошла глубокая межотраслевая деформация промышленного комплекса. Объем производства за годы реформы сократился. Доля промышленности в ВВП упала до 12 % против 47 в начале реформы. Резко сократился объем производства отрасли, определяющие технический прогресс (машиностроение и металлообработка), а также легкая и пищевая промышленность, которые играют значительную роль в по-

полнении внутреннего рынка потребительскими товарами и в их экспорте.

Обусловленные этим экономические отношения в производстве требуют необходимости создания соответствующей системы управления, которая может обеспечить реформирование предприятий

Такое общественно-экономическое состояния Кыргызстана определяет потребность в формировании, с одной стороны, адекватной концепции бухгалтерского учета для рыночной среды функционирования экономических субъектов , а с другой — необходимость совершенствования на ее основе соответствующих правил ведения бухгалтерского учета и контроля за достоверностью и надежностью финансовой информации, отвечающей всем требованиям ее пользователей и обеспечивающей, прежде всего, создание благоприятного инвестиционного климата. Как известно, с переходом к рыночным условиям хозяйствования меняются и функции бухгалтерского учета как источника информации, и сами потребители информации. Переход от плановой экономики к рыночной обусловил переориентацию бухгалтерского учета на потребителей информации: от экономистов-плановиков к инвесторам, банкам, акционерам и другим заинтересованным лицам — субъектам рыночных отношений. Эта переориентация не могла не сказаться на методологии бухгалтерского учета, его теоретико-практической основе. Вступление Кыргызстана на путь формирования принципиально новых экономических отношений, истинно рыночных, во многом обусловлено развитием объективно закономерных процессов, происходящих в хозяйственной жизни корпоративных предприятий. Наиболее значимыми характеристиками новой стадии экономических взаимоотношений предприятий являются: глобализация хозяйственной жизни экономических субъектов рыночной экономики, интернационализация деятельности компаний; интенсификация движения свободного капитала на мировом рынке в поиске дешевого капитала и более доходных мест его использования; транспарентность рынков капитала, их открытость активно способствуют интеграции Кыргызстана в мировую систему хозяйствования;-

развитие информационных технологий обеспечивает постоянное движение деловой информации в мировом экономическом сообществе, а следовательно, повсюду растет спрос на удовлетворение информационных услуг - гармонизация предпринимательского и налогового законодательства детерминирует необходимость разработки и применения международных стандартов (правил) ведения учета и составления бухгалтерской отчетности по (МСФО), являющихся языком делового общения; обострение экологических проблем предопределяет сближение интересов не только государств различных континентов, но и компаний в разрешении столь важных для жизни всего человечества задач, обеспечивающих прежде всего сохранение и приумножение капитала, не разрушая при этом природного национального богатства.

Отмеченные выше новые характеристики взаимоотношений хозяйствующих субъектов всех стран мирового сообщества требуют скорейшего разрешения ряда задач по сближению и унификации стандартов бухгалтерского учета и отчетности, способствующих сопоставимости важнейших финансовых показателей компаний, устранению разночтений в оценке итоговых результатов их деятельности в связи с использованием различной методологии учета, что, в конечном итоге, в значительной степени будет отвечать интересам многочисленных инвесторов и других пользователей финансовой информации. Необходимо отметить, что отдельные страны не торопятся существенно изменять свои национальные стандарты на международные стандарты бухгалтерской отчетности; в организации бухгалтерского учета они руководствуются собственными правилами; считая что их экономика не так значительно зависит от инвестиций других иностранных государств; их политическая система во всех отношениях достаточно устойчива, но наша республика находящееся в затруднительном экономическом положении заставляет в ускоренном темпе переходить к ведению бухгалтерского учета на принципах международных стандартов. При этом до настоящего времени в Кыргызстане не имеется в полном объеме выверенной учетной и финансовой терминологии; неоднозначно трактуются, а следовательно, и воспринимаются практиками такие новые понятия как МСФО, «справедливая стоимость»; «гудвилл» ; «доходность» акций, капитала; «сводная отчетность» вопреки «консолидированной»; «финансовые инструменты» и др. Однако это не должно препятствовать сближению Кыргызской системы бухгалтерского учета с системами бухгалтерского учета других стран, действующими на основе МСФО. Например, сегодня Кыргызстан испытывает необходимость в привлечении иностранных инвесторов для укрепления вновь обретающего силу государства, активно интегрирующего с международной системой хозяйствования. В настоящее время в республике до сих пор отсутствует «критическая масса» бухгалтеров, владеющих международными стандартами, следовательно, руководителям необходимо серьезно отнестись к их обучению и обеспечению специальной литературой по организации современных систем учета и отчетности. В силу значительных различий между системами учета «новая» система учета трудно усваивается бухгалтерами, проработавшими много лет по «старой» системе. Именно им сложно изменить мышление и отношение к бухгалтерскому учету, понять принципы МСФО и осознать, что их при-

менение влечет за собой разделение финансового и налогового учета. На практике, зачастую, бухгалтеры продолжают поддерживать старую систему, но при этом для целей составления финансовой отчетности по МСФО применяют переводную таблицу, которая не в полной мере отражает сущность финансового состояния субъекта. Главной проблемой перехода корпоративных предприятий Кыргызской Республики на МСФО, по мнению, многих ученых и практикантов является несовместимость международных стандартов с нашими традициями, с нашей психологией и существующей практикой ведения учета. При переходе на МСФО хозяйствующие субъекты столкнутся с перестройкой психологии специалистов, так как существенны различия в терминологических системах бухгалтерских понятий. Как известно, Комитет по международным стандартам финансовой отчетности не разрешает стране, которая приняла решение использовать МСФО, не только править изначальный текст, но и комментировать положения МСФО. Это означает, что государство, принявшее для себя обязательство по МСФО, должно обязать все экономические субъекты работать с оригиналом МСФО, изданным на английском языке. В случае возникновения недоразумений или неясностей организации страны самостоятельно или через профессиональные организации должны получать соответствующие разъяснения. В МСФО (англоязычных) достаточно много терминов, для которых нет взаимного соответствия. При переходе на МСФО возникает проблема обозначения тех англоязычных терминов, которым нет точного Кыргызского эквивалента. Надо использовать либо новую систему терминов, либо принять в лексику англоязычные термины. Еще одна проблема — отсутствие квалифицированных специалистов, которые могут понимать и применять МСФО. Экономическим субъектам, переходящим на МСФО, понадобятся на это значительные средства. Также требуются затраты, связанные с приобретением новых программных продуктов, проведением переоценки и т.п. Переход на МСФО — очень сложный процесс. Опыт перехода корпоративных предприятий на новые стандарты показывает, что на сегодня в Кыргызстане отсутствует правовое регулирование применения МСФО, т.е. необходимые механизмы придания юридической силы этим стандартам. Хаотичный переход предприятий на МСФО свидетельствует об отсутствии координирующего государственного органа, который определил бы стратегическое направление дальнейшего развития бухгалтерского учета. Если учесть, что МСФО не соответствует другим нормативно-правовым актам Кыргызской Республики, то станет ясно, что в деле гармонизации МСФО много недостатков. Основой недостаток в том, что государство перераспределило часть регулирующих функций в области бухгалтерского учета между отделом методологии бухгалтерского учета и финансовой отчетности Министерства финансов Кыргызской Республики и Государственным агентством по финансовому надзору и отчетности при Правительстве Кыргызской Республики. Необходимо напомнить ответственным лицам, что бухгалтерское дело — важнейшая сфера государственных интересов. Бухгалтерский учет — это прежде всего инструмент финансового регулирования и проведения единой финансовой политики. Практика показывает, что МСФО лучше всего обеспечивает формирование информации, необходимой рынку и обществу в целом. Поэтому абсолютное большинство стран ориентирует свои национальные бухгалтерии на МСФО. Экономически развитые и имеющие мощные интеллектуальные потенциалы в области бухгалтерского учета страны — Казахстан, Россия и др. разрабатывают национальные стандарты или правила, ориентированные на МСФО, Кыргызстан, со слаборазвитой экономикой, постоянно ожидающие приток инвестиций, приняли на вооружение международные стандарты как национальные.

Необходимо отметить что обладая преимуществами, МСФО также не лишены недостатков: это обобщенный характер, предусматривающий большое разнообразие в методах учета, отсутствие подробных интерпретаций и примеров использования МСФО в конкретных ситуациях. Опыт перехода предприятий и организаций на новые стандарты учета и отчетности показывает, что принятые стандарты имеют сложности практического применения. Определенную трудность в ведении бухгалтерского учета представляет несоответствие некоторых МСФО и статей Налогового кодекса КР. В связи с этим необходимо привести их к единым требованиям. При этом базовыми должны быть принципы бухгалтерского учета, а не налогообложения. Таким образом своевременное решение многих вопросов и проблем перехода к международным стандартам способствует к быстрому внедрению МСФО в экономику республики.

Литература

1. Закон Кыргызской Республики «О бухгалтерском учете». Принят ЖК КР от 2 апреля 2002 года.
2. Международные стандарты финансовой отчетности. Бишкек 2010год.
3. План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности Кыргызской Республики. Бишкек 2002.
4. Международные стандарты финансовой отчетности.- Бишкек,2001.
5. Радуцкий А.Г. Применение Международных стандартов финансовой отчетности. Бухгалтерский учет, № 15, 2001

6. Соколов Я.В., Терентьева Т.О. Профессиональное суждение бухгалтера: итоги минувшего века. Бухгалтерский учет №12 2001

7. Шнейдман Л.З. Соответствие отчетности международным стандартам. Бухгалтерский учет.№12 2001.

УДК657.01:001.9(572.2)

РОЛЬ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОЗРАЧНОСТИ ЭКОНОМИКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ст.гр. Б-1-12 Темирбекова Э.Т., доц. Алыбаев К.А.,
КГТУ им.И.Раззакова, Институт Горного дела и горных технологий им. Акад.У.Асаналиева,
E-mail: e-temirbekova@mail.ru

В данной статье рассматривается роль бухгалтерского учета в обеспечении прозрачности финансово- хозяйственной деятельности организаций и предприятий, предлагается некоторые пути повышения роли бухгалтерского учета в условиях рыночной экономики республики.

This article examines the role of accounting in providing transparency of financial and economic activities of organizations and businesses, offered some ways to increase the role of accounting in a market economy country.

Бухгалтерский учет на современном этапе является одним из главных рычагов хозяйственного механизма, который обеспечивает экономической информацией – финансово хозяйствующих субъектов всех форм собственности.

Основными задачами бухгалтерского учета является сбор, регистрация, обработка, обобщение информации о финансово- хозяйственной деятельности и составление финансовой отчетности и баланса, который отражает состояние активов и пассивов (источники финансирования) предприятия на определенную дату.

Все предприятия и организации на основе закона о бухгалтерском учете принятым Жогорку Кенешом 29 апреля 2002 года должны разработать правила и положения по ведению бухгалтерского учета который нацелен в первую очередь на обеспечении прозрачности финансово – экономического состояния экономики в чем заинтересованы как внутренние и внешние пользователи информаций так и зарубежные инвесторы.

Немногим ранее в целях реализации Постановления Правительства Кыргызской Республики от 28.09.2001 г. № 593 «О международных стандартах финансовой отчетности в Кыргызской Республике» коллегией Государственной комиссии при правительстве Кыргызской Республики по стандартам финансовой отчетности и аудиту принято постановление от 18 ноября 2002 года №28 « О рекомендации Плана счетов бухгалтерского учета финансово – хозяйственной деятельности субъектов» и « Методические рекомендации по его применению»

Попытка обеспечения прозрачности экономики страны в первую очередь в интересах иностранных инвесторов начался с 1997 года когда в соответствии с условиями Всемирной Торговой организации и вхождения в мировое сообщество Международного стандарта согласно приказа Министерств финансов Кыргызской Республики № 268 от 01.10.1997 года был принят 18 Кыргызских стандартов бухгалтерского учета с целью более полного и объективного отражения финансовое положение и результаты хозяйственных операций фирм, организаций и предприятий.

Как видно, в сфере ведения бухгалтерского учета имеется хорошая основа нормативно – законодательных актов для обеспечения объективности и прозрачности финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов.

Однако такая система ведения бухгалтерского учета не всеми предприятиями и организациями воспринимается с положительной реакцией, такие нововведения устраивает не всех, в результате чего в Кыргызстане в значительном масштабе процветает коррупция и теневая экономика. Только по скромным подсчетам ежегодно в общую массу внутреннего валового продукта республики не вливается около пяти миллиардов долларов и не поступает в бюджет более одного миллиарда долларов, в результате чего программа Правительство по социально-экономическому развитию государства из года в год остается не выполненным.

Поэтому в решении задачи обеспечении прозрачности экономики страны в первую очередь играет повышения роли бухгалтерского учета.

Роль бухгалтерского учета в современной экономике страны очень значительна. Это связано с тем, что к аккумулированной в бухгалтерской системе информации предъявляют интерес многие пользователи, как внутренние, так и внешние. Его данные используются для расчета налоговых обязательств и дивидендов, на его основе банки-

ры, инвесторы проводят финансовый анализ предприятия для принятия решения о целесообразности вложения своих средств в тот или иной бизнес. В связи с этим значительно возрастает требования, предъявляемые к бухгалтерскому учету, и к уровню профессиональной подготовки бухгалтера. Специалисты бухгалтерии финансового учета на любом предприятии считается одним из самых престижных, а уровень заработной платы бухгалтера сопоставим с уровнем ведущих работников основного производства. Как следствие, ведение бухгалтерского учета на предприятии становится все более затратным. При этом его качество оставляет желать лучшего.

В связи этим одним из путей повышения роли бухгалтерского учета в сегодняшнем деловом мире, в особенности в странах с развитой рыночной экономикой, популярной стала практика передачи функции ведения бухгалтерского учета в аутсорсинг - бухгалтерским и аудиторским фирмам. Это позволяет получить очень качественное бухгалтерское сопровождение бизнеса, так как в специализированных организациях работают высокопрофессиональные специалисты, которые не только прекрасно знакомы с методологией ведения бухгалтерского учета, но и имеют огромный опыт, в том числе и во взаимоотношении с государственными органами, банками и предприятиями. Выгоды от этого вполне очевидны. К тому же, инфраструктура таких организаций позволяет следить за новинками в методологии, специализированном программном обеспечении и, что наиболее важно, законодательными изменениями. Это очень важный фактор в наше время, учитывая реформирование системы бухгалтерского учета и налоговой отчетности в нашей стране и приведение их в соответствие с международными стандартами, а также изменениями в налоговом законодательстве, связанные с перманентным изменением, как налоговых ставок, так и налогооблагаемой базы и других, важных для ведения бухгалтерского учета составляющих.

Важным преимуществом бухгалтерского обслуживания на условиях аутсорсинга является минимизация «человеческого фактора», связанного с болезнью, командировкой или увольнением штатного бухгалтера. Разумеется, в рамках специализированной организации по бухгалтерскому сопровождению хорошо налажена взаимозаменяемость и никаких проблем с этим не будет возникать. Кроме того, передача функций ведения бухгалтерского учета сторонним организациям имеет и целый ряд вполне ощутимых экономических выгод: не требуется создавать и содержать отдельное рабочее место (а то и целый отдел), а значит и платить бухгалтеру заработную плату, налоговые отчисления на нее, оплачивать больничные, курсы по повышению квалификации и кроме того, расходы на ведение бухгалтерского учета на условиях аутсорсинга относятся на валовые расходы при расчете налога на прибыль, а также налогового обложения по НДС. По разным оценкам, передача ведения бухгалтерии в аутсорсинг позволяет снизить затраты на ведение бухгалтерии на 20-30%, что выгодно. Следует отметить, что речь идет о текущих затратах, не говоря уже об инвестиционных, которые в данном случае просто отсутствуют, а значит позволят направить дополнительные ресурсы на основной бизнес. Причем эффект от такого шага будут ощущать как предприятия малого и среднего бизнеса, так и корпорации. Конечно, решение вопроса о том, заниматься ведением бухгалтерского учета на самом предприятии посредствам организации отдела бухгалтерии или отдавать данную функцию на откуп специализированной организации, оказывающей бухгалтерские услуги организациям, должно приниматься взвешенно, на основе учета множества факторов. Главные из них - качество и экономическая эффективность

Необходимо отметить, что в настоящее время такое новшество многие фирмы и предприятия воспринимает как нечто отпугивающее. Это связано с тем что многие хозяйствующие субъекты не склонны раскрывать свои коммерческие тайны, некоторые из них ведут двойную бухгалтерию, особенно в части начисления заработной платы, подоходного налога и особенно по отчислениям в социальный фонд.

Поэтому, в настоящее время настало время на правительственном уровне разработать программу перехода на ведение бухгалтерского учета по системе аутсорсинг. Переход к системе аутсорсинг необходимо начать с тех предприятий которые вызывают подозрение о налоговых органов и социального фонда.

Реализация намеченных задач предполагает обеспечение эффективного государственного управления и выполнения его на всех уровнях, обеспечение слаженности действий всех участников рынка, обеспечения прозрачности и доступности информации, регулярности проведения мониторинга процессов ведения бухгалтерского учета, что позволило бы значительно уменьшить коррупционные проявления в стране.

Литература

1. Закон Кыргызской республики “ О бухгалтерском учете “ от 29.04.2002 г, №76
2. Методические рекомендации по переходу на ведения бухгалтерского учета в соответствии с требованием МСФО. Постановление Госкомиссии по стандартам финансовой отчетности и аудита от 29.12.2002г.
3. Международные стандарты финансовой отчетности. Бишкек 2001г.
4. Камордженова Н.А. Бухгалтерский и финансовый учет. Питер. 2005год.

РОЛЬ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИКИ.

ст. КНУ им. Ж. Баласагына, ИЭиФ., Булекбаева А. О.
рук.: к.э.н., доц. Есенкулова И.А.

Любое государство решение многих социально-экономических проблем видит в расширении форм и сфер действия налогового регулирования. Это во многом зависит от состояния децентрализации экономики, ее разгосударствления и приватизации, становления новых рыночных структур. Поэтому налоговая политика государства нуждается в постоянном совершенствовании с учетом сложившегося социально-экономического положения.

Any state solution to many socio-economic problems in expanding sees form and scope of tax regulation. This largely depends on the decentralization of the economy, its privatization, the emergence of new market structures. Therefore, the state tax policy needs constant improvement given the present socio-economic situation.

Экономическое развитие страны всегда сопровождалось повышением роли и значимости государственного регулирования и управления. Вмешательство государства в экономику преследует определенные цели. Как правило, оно корректирует те "несовершенства", которые присущи рыночному механизму и с которыми он сам либо справиться не в состоянии, либо это решение неэффективно. Государство берет на себя ответственность за создание равных условий для соперничества предпринимателей, для эффективной конкуренции, за ограничение власти монополий. Оно также заботится о производстве достаточного количества общественных товаров и услуг, так как рыночный механизм не в состоянии должным образом удовлетворять коллективные потребности людей. Участие государства в экономической жизни диктуется еще и тем, что рынок не обеспечивает социально справедливого распределения дохода. Государству надлежит заботиться об инвалидах, малоимущих, стариках. Ему также принадлежит сфера фундаментальных научных разработок, поскольку рынок не гарантирует право на труд, государству приходится регулировать рынок труда, принимать меры по сокращению безработицы.

Вместе с тем приходится констатировать, что в целом государство реализует политические и социально-экономические принципы данного сообщества граждан. Оно активно участвует в формировании макроэкономических рыночных процессов в стране.

Роль государства в рыночной экономике проявляется через следующие важнейшие функции:

- ✓ создание правовой основы для принятия экономических решений, т.е. государство разрабатывает и принимает законы, регулирующие предпринимательскую деятельность, определяет права и обязанности граждан;
- ✓ стабилизация экономики. Правительство использует бюджетно-налоговую и кредитно-денежную политику для преодоления спада производства, сглаживания инфляции, снижения безработицы, поддержания стабильного уровня цен и национальной валюты;
- ✓ социально ориентированное распределение ресурсов. Государство организует производство товаров и услуг, которым не занимается частный сектор. Оно создает условия для развития сельского хозяйства, связи, транспорта, определяет расходы на оборону, науку, формирует программы развития образования, здравоохранения и т.д.;
- ✓ обеспечение социальной защиты и социальной гарантии. Государство гарантирует минимум заработной платы, пенсии по старости, инвалидности, пособие по безработице, различные виды помощи малоимущим и т.д.

После перехода от централизованно планируемой экономики к рыночной, кардинально меняются функции государства и методы его воздействия на экономику, т.е. переходят от прямых к косвенным формам воздействия. Главная роль в косвенных методах принадлежит налоговой политике государства или налоговому регулированию, которое в сочетании с кредитно-денежным является наиболее эффективной формой управления рыночной экономикой.

Экономическая политика государства в общем виде направлена на решение следующих основных задач:

- ✓ Модернизация и реконструкция промышленных предприятий и улучшение качества управления;
- ✓ Дальнейшее развитие мелкого предпринимательства, малого и среднего бизнеса;
- ✓ Реформирование банковской системы и оживление финансового рынка;
- ✓ Привлечение прямых иностранных инвестиций.

Для решения вышеуказанных экономических задач налоговая политика государства непосредственно должна содействовать их выполнению посредством:

- ➢ содействия экономическому росту и повышению благосостояния народа за счет сти-

мулирования трудовой активности, повышения мобильности на рынке труда и капитала;

- снижения налогового бремени для всех категории трудящихся при сохранении общего объема поступлений в государственный бюджет, достаточного для высокого уровня социальной защищенности населения;
- обеспечения пропорционального налогообложения лиц с разным уровнем дохода.

Основой налоговой системы республики должна быть стабильность налогового законодательства, так как заранее известная долговременная ставка налога в отличие от прежних ежегодно устанавливаемых отчислений от прибыли служит гарантом и стимулятором развития производства и предпринимательской деятельности. Но и сегодня, следует признать, что она еще далека от совершенства. Учитывая отставание нашей республики от мирового уровня в техническом отношении, следует усилить финансовое воздействие именно на эту сторону производства.

Очевидно, что в Кыргызстане совершенно не стимулируются налогами меры по разработке, внедрению в производство современной техники и технологии. Следовало бы освободить от налогов те суммы прибыли, которые направляются на разработку, проектирование, изготовление опытных образцов и промышленное освоение новых видов продукции, способных конкурировать на внешнем рынке. Привлечение иностранного капитала в республику в сложившихся экономических условиях, безусловно, необходимо. Этому должны служить и налоговые льготы. Но подход здесь все-таки должен быть дифференцированным, то есть стимулирующим совместные предприятия, применяющие только новые технологии. Мы считаем, что было бы целесообразным установить более строгий таможенный контроль за всеми каналами движения импортируемого и экспортируемого сырья и товаров, а также усилить борьбу с контрабандным провозом их; активизировать борьбу с коррупцией, скрывающей доходы от налогообложения.

В связи с тем, что налоги всегда носят принудительный и обязательный характер все вопросы, регулирующие процесс налогообложения и сама система должны быть оформлены законодательно, что подтверждает о несовершенстве нашего законодательства. В законе должна содержаться исчерпывающая информация, которая позволила бы конкретно утвердить обязанное лицо, размер налогового обязательства и порядок его исполнения. Нечеткость, двусмысленность или неполнота закона о налоге приводят на сегодняшний день либо к возможным уклонениям от уплаты налога на законных основаниях, либо к злоупотреблениям со стороны налоговых органов. Считаем, что стабильность налогов очень важна с экономической точки зрения, в частности, для создания благоприятного инвестиционного климата и необходимого финансового планирования деятельности фирм и предприятий. Это означает следующее: во-первых, общий уровень и структура налоговой нагрузки должны способствовать финансовой стабилизации и росту экономики (экономическая эффективность); во-вторых, налоговая система должна быстро и адекватно реагировать на изменения в экономической конъюнктуре, причем по возможности без внесения постоянных корректировок в налоговое законодательство (гибкость); в-третьих, влияние налогов на межотраслевое распределение ресурсов и принятие экономических решений отдельными лицами (населением и предприятиями) должно быть минимальным (нейтральность). Такие сложные цели должны достигаться целым комплексом конкретных решений по составу и количеству налогов, методологии построения каждого из них, применением определенных юридических норм, регулирующих порядок их взимания и правила установления налоговых льгот.

Решения относительно уровня налоговой нагрузки на экономику (доходы) от налоговых поступлений в ВВП), как одна из основных задач бюджетно-налоговой политики всегда тесно связаны с общей экономической стратегией государства, которая в свою очередь определяется ситуацией в экономике и возможными перспективами ее развития. Так, если в данный конкретный период главной задачей экономической политики страны является подавление инфляции, увеличение национальных сбережений и снижение дефицита внешнеторгового баланса, то необходимо повышение налогового давления и бездефицитный бюджет. Напротив, для кратковременного стимулирования темпов экономического роста и инвестиций требуется снижение общего уровня налогов и допускается приемлемый для заданных темпов инфляции дефицит бюджета. Таким образом, налоговая политика используется для регулирования экономических циклов.

Для стимулирования экономики в некоторых странах применяются, налоговые льготы в форме различных вычетов и скидок с облагаемого дохода или пониженных ставок налога. Однако в соответствии с требованием нейтральности использование налоговых льгот в целях создания благоприятного режима для отдельных отраслей экономики крайне ограничено, а льготирование отдельных фирм и предприятий (индивидуальные льготы) законодательно запрещено. Считается, что такие льготы очень вредны для экономики, поскольку они нарушают единственно эффективные рыночные механизмы распределения всегда ограниченных ресурсов труда и капитала. Относительно нашей страны для поддержки кризисных или сезонных отраслей лучше использовать прямые бюджетные субсидии и дотации. Это к тому же значительно упрощает налоговую систему и обеспечивает равные условия выбора для

всех субъектов хозяйствования. Поэтому в "хорошей", качественной налоговой системе льготы, как правило, ограничены и используются только в целях социальной справедливости и стимулирования активной инвестиционной деятельности и процесса накоплений.

Ошибочность взглядов в большой стимулирующей роли налоговых льгот можно проиллюстрировать на конкретных примерах. Так, считается, что освобождение на определенный срок иностранных и совместных с иностранным капиталом предприятий от налога на прибыль обеспечивает привлечение в нашу экономику иностранных инвестиций. На самом деле такие "налоговые каникулы" лишь перекачивают деньги в казначейства богатых развитых стран, так как уменьшают налоговые зачеты, которые развитые страны разрешают для налогов, выплаченных в других странах, и одновременно препятствуют развитию отечественного конкурентного предпринимательства. Суть его заключается в том, что распределение налогового бремени должно быть равным, каждый член общества, каждый гражданин должен вносить свою посильную, справедливую долю в общенациональные, государственные доходы. В то же время на современном этапе развития экономики нашего государства говорить о равном и справедливом распределении налоговой нагрузки, в общем-то, не приходится. Основное бремя налогов у нас несут так называемые юридические лица, то есть предприятия, причем преимущественно сферы материального производства, прежде всего, промышленности. Хотя смириться с налогами трудно, но они необходимы для общих интересов государства и населения. Направления, формы, методы и механизм государственного регулирования не остаются неизменными, но всегда сохраняются за государством такие функции, как: защита прав собственности, обеспечение свободы предпринимательства, стимулирование деловой активности, борьба с монополистическими тенденциями, обеспечение законности и правопорядка в хозяйственной сфере, регулирование денежного обращения, внешнеэкономической деятельности, обеспечение экономической безопасности страны и др.

В цивилизованном мире между государством и налогоплательщиком существует взаимная ответственность. Если, к примеру, вы платите, налог на содержание дорог, то в случае аварии, происшедшей из-за плохого их содержания, вам должен быть компенсирован причиненный ущерб. Более того, выплата бизнесменов всех налогов должна давать им гарантию на безопасность ведения бизнеса. Для Кыргызстана это едва ли не самый больной вопрос. Следовательно, законно заботясь о полном сборе налогов, государство должно с максимальной добросовестностью выполнять свои обязанности перед налогоплательщиками. Только в этом случае оно может называться демократическим и правовым.

Литература

1. Сборник нормативных актов Кыргызской Республики;
2. И.Ц. «Токтом». Налоговый Кодекс КР. 2008 г.
3. http://minfin.kg - Министерство Финансов Кыргызской Республики.
4. www.mvtp.kg – Министерство экономического развития КР

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ст. КНУ им. Ж.Баласагына, ИЭиФ. Муратбекова Д.
рук.: к.э.н., доц. Есенкулова И.А.

При внедрении бюджетирования на отечественных предприятиях республики необходимо учитывать как общие принципы и проблемы, так и специфические особенности. Это обусловлено как особенностями технологий производства продукции, так и особенностями рынка.

When introducing budgeting domestic enterprises of the republic should be considered as general principles and problems and specifics. This is due to the peculiarities of production technologies and market peculiarities.

В современных условиях кыргызской экономики ограниченность материально-финансовых ресурсов усиливает роль правильного выбора приоритетов деятельности хозяйствующего субъекта. В связи с этим бюджетирование призвано обеспечить конкурентоспособный процесс производства продукции при условии оптимального использования всех ресурсов, эффективное развитие предприятия в соответствии с изменениями внешних условий. Бюджетирование деятельности предприятия является определяющим в конкурентоспособности любого бизнеса. Действенная система бюджетного планирования предполагает наряду с прогнозированием тенденций рыночной конъюнктуры, детальный анализ внутренних ресурсов предприятия и возможности их использования.

"Бюджетирование" (планирование, budgeting) - процесс планирования движения ресурсов предприятия на заданный будущий период

и (или) проект". Сущностью бюджетного метода управления является представление о том, что вся деятельность предприятия состоит в балансировании дохода и расхода, с четко определенными местами их возникновения и закреплением в ответственность за руководителем соответствующего ранга. Определяется экономическая эффективность деятельности предприятия в целом и его структурных подразделений, планируются и фиксируются реальные поступления и "выбытия" денежных средств, определяется экономический потенциал и финансовое состояние предприятия. Наблюдается типичная ситуация на отечественных предприятиях дефицит оборотных средств, и как следствие, возможная "внезапная" нехватка денежных средств для оплаты текущих краткосрочных задолженностей. Это усугубляется отсутствием на многих предприятиях четкой системы работы с дебиторами и кредиторами, регулярного вплоть до ежедневного контроля и анализа дебиторской и кредиторской задолженностей, целенаправленных мер по сокращению финансового цикла, оптимизации уровня и структуры запасов и других элементов оборотных средств.

Таким образом, бюджетирование отвечает на вопросы являющимися актуальными для предпринимательства:

- прогнозирование финансовых результатов хозяйственной деятельности и финансовой состоятельности отдельных видов деятельности и продуктов;
- установление целевых показателей эффективности деятельности и лимитов затрат ресурсов;
- определение наиболее предпочтительных для дальнейшего развития организации бизнес-проектов и решений об уровнях их финансирования из внутренних и внешних источников;
- контроль выполнения бюджетных показателей и анализ эффективности работы структурных подразделений.

Процесс планирования использования ресурсов и калькуляции их стоимости является сущностью системы бюджетирования.

В кыргызских компаниях редкое использование бюджетирования, обусловлена причинами как объективного, так и субъективного характера, которые формируют основные группы факторов, так к объективным факторам можно отнести следующее:

- высокая нестабильность внешней среды;
- низкий уровень общей финансовой культуры фирм;
- высокая зависимость от государственного бюджета.

Субъективные факторы:

- дефицит времени, приоритеты текущих дел;
- мнение об отсутствии влияния планирования на результаты деятельности;
- недостаточная квалификация руководителей и служащих;
- отсутствие методической базы;
- негативное отношение к планированию;
- теоретический подход к планированию со стороны плановиков.

Подобная ситуация представляет собой серьезную проблему, т.к. бюджет компании является основой для принятия оперативных управленческих решений. Невыполнение бюджета может означать срыв всех планов компании: производства, продаж, выплаты заработной платы, налогов и т.д. В конечном итоге это приводит к срыву основного плана любой компании - стратегии развития.

Сущностью бюджетного метода управления является представление о том, что вся деятельность предприятия состоит в балансировании дохода и расхода, с четко определенными местами их возникновения и закреплением в ответственность за руководителем соответствующего ранга. Определяется экономическая эффективность деятельности предприятия в целом и его структурных подразделений, планируются и фиксируются реальные поступления и "выбытия" денежных средств, определяется экономический потенциал и финансовое состояние предприятия. Типичной ситуацией для отечественных предприятий является дефицит оборотных средств, и как следствие, возможная "внезапная" нехватка денежных средств для оплаты текущих краткосрочных задолженностей. Это усугубляется отсутствием на многих предприятиях четкой системы работы с дебиторами и кредиторами, регулярного вплоть до ежедневного- контроля и анализа дебиторской и кредиторской задолженностей, целенаправленных мер по сокращению финансового цикла, оптимизации уровня и структуры запасов и других элементов оборотных средств. Экономическое внутрипроизводственное планирование на большинстве предприятий все еще основано на методиках и нормативной базе, которые были разработаны для условий плановой экономики. Устаревшие подходы к внутрипроизводственному планированию не позволяют определить запас финансовой прочности, проводить сценарный анализ. Формы большинства планово-экономических документов неудобны для финансового анализа, отсутствует система мониторинга финансового состояния предприятия. Процесс планирования "по традиции" начинается от производственных возможностей предприятия, а не от изучения потребности рынка в его продукции, услугах.

Внедрение бюджетирования на многих предприятиях затрудняется следующими общими проблемами, которыми являются:

- ✓ недостаточно разработанная нормативная база: нехватка на предприятиях информации о затратах на производство продукции, от-

сутствие многих необходимых для планирования нормативов (или применение устаревших). Зачастую по объективным причинам отсутствует необходимая производственная и экономическая статистическая информация за предыдущие годы (три-пять лет), пригодная для анализа;

- ✓ пассивность руководства и персонала предприятия при внедрении изменений и завышенные ожидания эффекта от привлечения внешних консультантов. Как показывает опыт, любые существенные нововведения, включая бюджетирование, внедряются хорошо только при общей заинтересованности высшего менеджмента предприятия и наличии "центров компетенции" - квалифицированных специалистов с достаточными полномочиями и временем для непосредственного участия в проекте по внедрению бюджетирования;
- ✓ отсутствие систематического подхода к управленческому учету (даже там, где он в действительности есть) и т.д.

Внедрение системы бюджетного управления это достаточно длительный процесс, связанный с информационным и организационно-экономическим развитием предприятия.

Литература

1. Акофф Р.Л. О менеджменте. - СПб: Питер, 2002
2. Актуальные вопросы экономической безопасности России// Хромов Ю., Волосов И., Логинов А. Бессарабов Г. Российский институт стратегических исследований. М., 2003.
3. Антикризисное управление: Учебник. - 2-е изд., доп. и перераб. / Под ред. проф. Э. М. Короткова. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 620 с.
4. Буянов В.П., Кирсанов К.А., Михайлов Л.М. Рискология (управление риском). М.: Издательство «Экзамен», 2003, - 384 с.
5. Гапоненко В.Ф., Беспалько А.А., Власков А.С. Экономическая безопасность предприятий. Подходы и принципы. М.: Ось-89, 208 с.

УДК.339.727.22/.24

РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

ст.гр.Бр-2-11 Сулейманова А.Б.,н.рук.к.э.н.,доц. Жолдошбекова С.Д.,КНАУим.Скрябина
E-mail: aidaika_16@ mail. Ru

В работе рассматриваются основные пути влияния привлечения прямых иностранных инвестиций на внедрение зарубежных технологий в экономике страны.

Любая хозяйственная деятельность хозяйствующего субъекта в условиях рыночной экономики преуспевает только при внедрении новых технологий. Применение современных технологий обусловлено наличием финансовых ресурсов. При вложении свободных финансовых ресурсов в операционную, финансовую и инвестиционную деятельность, с одной стороны, возникает проблема эффективности использования вложенного капитала, с другой - проблема выявления свободных финансовых ресурсов, их аккумуляции.

В условиях рыночной экономики получение прибыли является движущим мотивом инвестиционной деятельности.

Инвестиционный процесс в рыночном хозяйстве – один из наиболее интересных и сложных объектов исследования. Он хуже всего поддается прогнозированию, особенно в фазах экономических кризисов. Во время любого кризиса именно инвестиции сокращаются сильнее всего, поскольку они финансируются в значительной мере за счет прибыли и займов и направления на будущее увеличение дохода при принятии серьезного коммерческого риска.

Инвестиции необходимы для достижения следующих целей:

-увеличения и расширения сферы деятельности;

-недопущения чрезмерного морального и физического износа основных производственных фондов;

-снижения себестоимости производства и реализации продукции;

-повышения технического уровня производства на основе внедрения новой техники и технологии;

-ускорения научно- технического прогресса, улучшения качества и обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции;

-создания необходимой сырьевой базы;

-увеличения и улучшения структуры экспорта;

-обеспечения положительных структурных сдвигов в экономике;

-приобретения ценных бумаг и вложения средств в активы других предприятий;

-сбалансированного развития всех отраслей народного хозяйства;

-решения социальных проблем, в том числе и проблемы безработицы;

-перераспределения собственности между субъектами хозяйствования и др.

Инвестиционная деятельность в государстве направлена на оживление процесса воспроизводства за счет внутренних и внешних финансирования. Поэтому государство держит курс на всемерное привлечение иностранного капитала для этого комплекса притягательных факторов.

Роль инвестиций в экономике государства огромна, они играют значительную роль в поддержании, функционировании и динамическом развитии экономики страны. Происходящие изменения, в количественном соотношении инвестиций, воздействуют на изменения: объема общественного производства, занятости населения, структурных экономических показателей и динамики развития различных отраслей народного хозяйства.

Инвестиции, обеспечивают накопление материальных и финансовых ресурсов предприятия, тем самым, увеличивая производственный потенциал компании. Инвестиции, в целом, влияют на текущие и будущие результаты экономическо-хозяйственной деятельности компаний. При всем при этом, инвестирование должно быть эффективным, с точки зрения экономической целесообразности, вложение средств, должно грамотно распределяться в целях приобретения новых инновационных технологий, влекущих за собой общее снижение затрат материальных и трудовых ресурсов. Нерациональное же использование инвестиций, может повлечь за собой: застой на предприятии, сокращение объемов производства, отставание по техническим и качественным параметрам от конкурентов и так далее.

Эффективное использование инвестиций, хозяйствующими субъектами, для экономики государства, имеет принципиальное значение, особенно в отношении увеличения масштабов инвестирования. При достижении желаемого уровня эффективности, инвестирование, ведет к стабильному экономическому росту.

За последние 40 лет прямые иностранные инвестиции (FDI – Foreign Direct Investment) сыграли огромную роль в модернизации мировой экономики, росте мирового ВВП и повышении благосостояния населения. Долгосрочная тенденция кривой мировых объемов FDI нарастающая, несмотря на периодические глобальные экономические потрясения.

Последние два десятилетия наблюдается рост активности инвестирования со стороны предпринимателей из крупных, быстроразвивающихся экономик в страны с меньшими темпами развития. Такие страны как Китай, Индия и Бразилия из стран абсорбирующих огромные объемы инвестиций превратились на сегодняшний день в страны-инвесторы.

Несмотря на глобальный финансовый кризис 2008 года, мировой объем FDI уже в 2010 году составил 1,12 триллионов долл. и продолжает быстрое восстановление до докризисных уровней.

На сегодняшний день существует уже более 80 тысяч транснациональных корпораций, находящихся в постоянном поиске новых рынков и возможностей для вложения своих активов.

FDI – ключевое решение проблемы отставания экономики Кыргызстана от развитых экономик, в особенности в сферах технологий и бизнес-процессов. Отставание экономики КР, в первую очередь, характеризуется отсутствием достаточного количества кадров с современными знаниями и навыками.

На сегодняшний день в Кыргызстане нет ресурсов для обучения тысяч молодых граждан в лучших зарубежных университетах. Тем не менее, можно пойти другим путем – создание лучшей правовой среды для FDI. В этом случае ситуация изменится обратным образом, то есть к нам в КР начнут приезжать лучшие специалисты со всего мира для обучения наших граждан. Для развития экономики КР этот путь является наиболее малозатратным, результаты же будут масштабными.

В современном мире развитые и быстроразвивающиеся страны интенсивно обмениваются разного рода ресурсами, в том числе интеллектуально-информационными, финансовыми, трудовыми и иными. Важно отметить, что в результате этих добровольных обменов выигрывают все стороны, иначе бы эти обмены не происходили. Если Кыргызстан не сможет вовлечься и стать участником мировых обменных процессов, то лишит себя возможности развиваться в ногу с современным миром. Несмотря на малый размер рынка и негативные события последних лет, при последовательной политике Кыргызстан может стать центрально-азиатским инвестиционным центром, откуда компании могли бы расширять свою деятельность на весь регион.

Рост FDI также будет способствовать интеграции финансовой системы Кыргызстана в мировую финансовую систему, что, в итоге, положительно скажется на возможностях и объемах местного финансового рынка. В итоге, устранится основная причина высоких процентных ставок по кредитам в Кыргызстане – затрудненный доступ к мировому финансовому капиталу.

Стоит особо подчеркнуть, что ключевыми составляющими иностранных инвестиций являются новые знания, технологии и практики, которые позволят экономике КР производить востребованные товары и услуги для мирового и региональных рынков. Мир меняется стремительно, и скорость изменений со временем только нарастает. Если мы не откроемся для внешних инвестиций в ближайшие годы, мы рискуем остаться в категории стран-отшельников, о которых в мире не вспоминают. Уже сегодня Кыргызстан занимает последние строчки практически во всех международных рейтингах.

На государственном уровне много говорится об улучшении инвестиционного климата, но на практике положение дел не меняется. Эта сфера по-прежнему остается неоправданно зарегулированной и подверженной многим рискам. На постсоветском пространстве наилучшие условия для инвестиций созданы в Эстонии. Для

наглядности сравним показатели FDI Эстонии и КР. Согласно данным Всемирного банка, размер FDI в Кыргызстане за период с 2005 по 2010 гг. составил 1,2 млрд. долл. За тот же период размер FDI в Эстонии составил 12,7 млрд. долл. (разница более чем в 10 раз). Для справки: население Эстонии составляет 1,3 млн. человек с общей площадью территории в 5 раз меньше территории КР.

Приток прямых иностранных инвестиций в январе - сентябре 2013 года составил $685,8 млн, увеличившись по сравнению с аналогичным периодом прошлого года в 1,7 раза. Об этом сообщили в Национальном статистическом комитете Кыргызстана.

Как отмечается, основной объем прямых иностранных инвестиций (86,8%) направлен в сферу операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг потребителям, финансовой деятельности и предприятиям обрабатывающей промышленности. Основными странами-инвесторами стали Китай, Канада, Великобритания и Россия.

Инвестиции из Китая направлялись в геологоразведку (76,7%) и предприятия обрабатывающей промышленности (16,9%). Причем 88% вложений в обрабатывающую промышленность приходились на производство нефтепродуктов.

Инвестиции из Канады в основном шли в металлургическое производство и производство готовых металлических изделий (97,4%), из Великобритании – в геологоразведку (99,4%).

Российские инвестиции направлялись в торговлю, ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования (38,6%), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (30,8%) и предприятия обрабатывающей промышленности (27,1%). При этом 63,7% инвестиций в обрабатывающую промышленность приходилось на текстильное и швейное производство, а 35,6% – на производство пищевых продуктов.

Несмотря на фактические данные по приросту ПИИ и позитивные ожидания роста объемов инвестиций в течение 2014 года, 66 процентов респондентов обращают внимание на ухудшение инвестиционного климата. В 2013-м произошли конфликты в горнодобывающей отрасли. Многие случаи выходят за рамки действия инвестиционного законодательства. Привлечение прямых иностранных инвестиций в экономику республики является одним из приоритетных направлений экономической политики.

Следует отметить, что прямые иностранные инвестиции - это категория международных инвестиций, имеющих место, когда ресурсы резидента одной страны привлекаются на территорию другого государства, как правило, без дополнительных специальных государственных гарантий. ПИИ ускоряют формирование уставного капитала, способствуют нормализации платежного баланса, создают новые рабочие места, вследствие передачи технологий и навыков повышается производительность труда, происходит рост экспортных возможностей и обеспечивается долгосрочный экономический рост.

Правительство могло бы уже сегодня привлечь крупные объемы инвестиций и пополнить существенно госбюджет путем продажи госпредприятий с открытого и прозрачного аукциона. У правительства нет необходимых ресурсов и стимула для превращения этих госпредприятий в современные, прибыльные компании. Большинство госпредприятий по-прежнему убыточны и дотируются за счет средств налогоплательщиков.

Наиболее яркими примерами беспрецедентных темпов роста и изменений в экономике благодаря политике открытости для иностранных инвестиций являются Гонконг, Сингапур и Китай. За сравнительно короткий период времени эти страны преобразились до неузнаваемости

Вывод: Таким образом привлечение иностранных инвестиций в экономику Кыргызстана выступает как объективно необходимый процесс, направленный на решение стратегических и тактических задач макроэкономического характера.

Литература

1. Вандайцев С.В. , Воробьев П.П , Иванов В.В и др. Инвестиции: учебник для вузов.
2. Омуканов Ы.К Особенности формирования инвестиционных потоков в период углубления экономических преобразований.

УДК 339. 727. 22/24 : 63 (575. 2)

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ВЛОЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ст.гр.Фк-2-11Бакытбеков М.,н.рук.к.э.н.,доц. Жолдошбекова С.Д.,КНАУим.Скрябина
E-mail: ramires_97_69@mail. ru

В работе рассматриваются основные проблемы и пути повышения инвестиционного вложения в сельское хозяйство КР.

В условиях трансформации общества инвестиции являются ключевым звеном, определяющим решение всего комплекса проблем развития сельского хозяйства, в частности, достижение устойчивого экономического роста и повышение конкурентоспособности отечественного сельскохозяйственного производства на внутреннем и мировом рынках.

Инвестиционный кризис, который охватил многие сферы аграрной экономики и особенно сильно отразился на производстве, является одним из наиболее значимых факторов, тормозящих рыночные преобразования. Кризис сельскохозяйственного производства, продолжающийся не один год, влечет за собой неуклонное снижение инвестиционной активности в большинстве производственных секторов экономики и тормозит начавшийся процесс развития предпринимательской деятельности. В связи с этим продуманная и четкая инвестиционная политика, сочетающая в себе основы рыночного механизма регулирования происходящих процессов, и гибкое, но достаточно активное государственное регулирование экономических процессов, представляется основным звеном комплекса мер по выходу из сложившейся ситуации.

В сложившихся экономических условиях в сельском хозяйстве Кыргызской Республики еще нет реальных предпосылок для активизации инвестиционных процессов, так как механизм стимулирования инвестиционной активности должен включать всю совокупность инструментов налогового, бюджетного и финансово-кредитного регулирования. Необходимо способствовать активизации инвестирования аграрной экономики, создавая условия для переработки сельхозпродукции. Однако указанные отрасли пока остаются малопривлекательными для инвестиций, так как есть определенная степень в результате риска, низкой окупаемости капитала.

В этой связи в условиях рыночных отношений необходимо выявление тенденций развития сельского хозяйства, установление места и роли инвестиционной деятельности в системе аграрных отношений нового типа в процессе расширенного воспроизводства. Необходимо провести глубокий анализ инвестиционной деятельности в аграрном секторе и выработать инструментарий для повышения ее эффективности и оценки с учетом современных реалий хозяйственной жизни.

Сельское хозяйство является ведущей и приоритетной отраслью национальной экономики Кыргызской Республики. На его долю приходится более 26% внутреннего валового продукта.

Одна из главных причин кризисной ситуации в агропромышленном производстве заключается в разрушении организационной структуры сельского хозяйства, в которую входили сельское, лесное и водное хозяйство, перерабатывающая и пищевая промышленность, материально-техническое снабжение, аграрное сервисное обслуживание, сельское строительство.

Система государственного управления агропромышленным комплексом, как единым объектом, была ликвидирована. Непродуманная и научно необоснованная реорганизация государственных управленческих органов привела к рассогласованию функций управления на республиканском и региональном уровнях. Произошел разрыв вертикальной системы государственного управления агропромышленным комплексом. Не сложилась и система хозяйственного управления в сельском хозяйстве. Здесь сформировались многочисленные структуры в сфере материально-технического снабжения, переработки, агросервисного обслуживания и торговли. Их работа не координировалась на государственном уровне.

Острейшей проблемой является тяжелое финансовое положение сельского товаропроизводителя, которое характеризуется: незначительными денежными поступлениями от реализации продукции из-за низкого уровня цен на нее и ограниченности сбыта; нехваткой собственных оборотных средств для сезонного финансирования производства и недостаточностью банковского кредита.

В силу низкой рентабельности производства в сельском хозяйстве произошло сокращение производственно-технического потенциала. Отсутствие необходимых денежных поступлений привело к многократному уменьшению закупок новой техники и оборудования, физической амортизации большей части основных средств сельхозпредприятий. Поэтому даже при расширении спроса на отечественную продовольственную

продукцию рост ее производства будет сдерживаться ресурсными ограничениями. Нерешенной проблемой остается межотраслевой диспаритет цен и доходов. Ценовой пресс со стороны массы посредников и перекупщиков привело к многократному снижению доли сельскохозяйственных товаропроизводителей в розничной цене конечного продукта.

Неконкурентоспособность отечественной продукции из-за низкого качества, отсутствия сравнительных преимуществ произведенных продуктов ее переработки затрудняет решение проблем сбыта и экспорта. На развитие рынка продовольствия негативное влияние оказывают межрегиональные торговые барьеры (особенно с соседними государствами); высокая стоимость внутренних международных перевозок и дорожных сборов, вымогательства как внутри страны, так и за ее пределами.

Сельское хозяйство – это один из основных получателей средств из госбюджета. Практически не растет доля государственных расходов на сельское хозяйство по отношению к ВВП. Это, конечно, покрывает в первую очередь лишь управленческие и некоторые другие расходы в отрасли. В таких узких рамках бюджетных ассигнований немыслимо осуществить реальное регулирование рынка продовольствия, реализации государственных программ по мелиорации земель, серьезной поддержки программ механизации и химизации сельского хозяйства, активной политики льготного кредитования сельских товаропроизводителей.

Инвестиции и денежный капитал со всеми другими видами экономических ресурсов ограничены. Поэтому удовлетворение потребностей в инвестиционных ресурсах представляет одну из постоянных и трудноразрешимых проблем любой экономики, всех хозяйствующих субъектов.

На наш взгляд, сельское хозяйство, в силу особенностей отрасли, требует больших оборотных средств, чем другие отрасли. Вклад оборотных средств осуществляется в течение года, а результат получается единовременным. Из-за этого оборотный капитал характеризуется низкой оборачиваемостью и требует постоянного пополнения. Чрезвычайно острой проблемой развития аграрного сектора остается мелкотоварность производства. Большинство крестьянских хозяйств имеют очень мелкие размеры пашни, что ведет к снижению эффективности производства сельскохозяйственной продукции и росту убыточной деятельности отрасли.

Основными причинами низкой инвестиционной активности в КР являются: несовершенство законодательства, запутанность и сложность налогового законодательства, недостаточное информационное обеспечение, инвестиционный климат в республике, убыточная деятельность крестьянских хозяйств, высокая инфляция, ограниченность финансовых ресурсов государства, падение производства, нет гарантий сохранности и защиты интересов инвесторов. Недостаточно отработанный кредитный механизм, недоступность кредитных ресурсов из-за высоких процентных ставок, убыточная деятельность крестьянских хозяйств, не позволяющая возвращать полученные заемные средства, некредитоспособность большинства сельхозпроизводителей, отсутствие ликвидного залога у большинства мелких фермеров для получения кредита и мелкотоварности производства.

Отсюда следует, что при разработке перспективных планов и программ, при анализе и обосновании намечаемых социально-экономических проектов, прежде всего, необходимо учесть источники инвестиций, потенциальных возможностях их привлечения и рационального использования для достижения плановых, программных, проектных целей и задач.

Приоритетным направлением для инвестирования следует рассматривать сельское хозяйство, а также обрабатывающую промышленность. Равномерное региональное экономическое развитие страны даст возможность снизить социальную напряженность в регионах и в целом по стране.

Для скорейшей стабилизации экономики, укрепления экономического потенциала и создания рыночной системы Кыргызской Республики требуется существенная внешняя помощь и иностранные инвестиции.

Важнейшими направлениями государственной инвестиционной политики являются: усиление государственной поддержки приоритетных направлений экономического развития, создание институционально-правовой и экономической среды, стимулирующей инвестиции в сельское хозяйство.

Важным направлением рыночного регулирования аграрного сектора является финансово-кредитная политика государства. Обеспечение устойчивого инвестиционного подъема предполагает рост монетизации экономики, ликвидацию диспропорции денежной массы, снижение процентных ставок, восстановление платежной системы, повышение роли национальной валюты.

Рычагами государственной финансово-кредитной политики являются:

- прямая бюджетная государственная поддержка товаропроизводителей сельского хозяйства, выплачиваемая в виде дотаций и компенсаций;

- безвозвратные государственные вложения, являющиеся инвестициями государства в принадлежащие ему производства, строительство и реконструкцию мелиоративных систем, водохозяйственных объектов и т.д.;

- размещение возвратных инвестиционных вложений на конкурсной основе среди хозяйствующих субъектов, участвующих в государственных программах, а также государственных предприятий и объектов инфраструктуры;

- краткосрочные и долгосрочные кредиты под льготные проценты;

Политика налогообложения в сельском хозяйстве должна проводиться в следующих *направлениях:*

- повышение действенности налоговых льгот при осуществлении инвестиций (освобождение от налогообложения части прибыли, направленной на финансирование инвестиций с целью развития собственной производственной базы), налоговые скидки, инвестиционный налоговый кредит, налоговые каникулы;

- совершенствование налогообложения для стимулирования инвестиционной активности коммерческих банков могут быть снижение налогооблагаемой базы на сумму инвестиционных активов;

- применение льготного налогообложения прибыли банков при условии выдачи долгосрочных кредитов по низким процентным ставкам.

Совершенствование правового регулирования инвестиционного процесса является одним из важнейших условий его активизации. Для инвестиционного обеспечения развития рыночной инфраструктуры и регулирования продовольственного рынка, целесообразно принять Закон Кыргызской Республики «О закупках и поставках сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия для государственных нужд», разработать закон о самоинвестировании в аграрном секторе (отраслевых союзах и ассоциациях сельскохозяйственных товаропроизводителей).

Основной задачей инвестиционной политики является формирование и развитие эффективной системы страхования в сельском хозяйстве. Это требует также разработки и принятия еще одного Закона «О страховании в сельском хозяйстве», который обеспечит более привлекательные условия для отечественных и зарубежных страховых компаний для инвестирования аграрного сектора.

Литература

1. Аньшин В.М. Инвестиционный анализ. - М.:Дело, 2002.
2. Бочаров В.В. Инвестиции. - М.: 2002.
3. Шарп У. Инвестиции. - М.: 1997.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПЛАНИГРАФИИ КУРГАННОГО МОГИЛЬНИКА СРОСТКИ-I, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ.[1]

В.А. Обласов, Н.М. Легачева
Алтайский государственный университет, г. Барнаул
Российская Федерация, Алтайский край
E-mail: oblasov92@inbox.ru

В работе рассматривается способ реконструкции планиграфии курганного комплекса Сростки-I при помощи тахеометрической съемки и дальнейшей ее обработки в ГИС программе ArcGIS. Объект Сростки-I находится в Алтайском крае около, с. Сростки на отроге горы Пикет. Археологические памятники Алтая и сопредельных территорий нуждаются в съемке современным геодезическим оборудованием для уточнении их планиграфии. Результатом проведённой работы стал топографический план курганного комплекса Сростки-I с точным расположением всех видимых курганов.

Планиграфия – способ описания и представления результатов измерений в трехмерном пространстве, относящихся к определенному моменту или периоду времени. Иногда термин планиграфия используется в более узком смысле, когда имеется в виду двухмерный план или проекция объекта. Планиграфия – многозначный термин, он используется в различных областях знания. Является в археологии обязательным методом планиграфического анализа. Планиграфические наблюдения, произведённые при изучении целого ряда археологических комплексов, позволяют выявить закономерности в расположении погребальных сооружений и отдельных находок на могильнике, а так же наметить другие показатели и характеристики, необходимые для более целостной реконструкции культуры [6].

[1] Археологическое исследование памятников каменного века
Е.П. Рыбин [1,2]
[1] Институт археологии и этнографии СО РАН,Новосибирск, Россия
[2] Алтайский государственный университет,Барнаул, Россия

В последние годы в нашей стране и, в особенности, за рубежом всё большее распространение получают археологические исследования, которые проводятся с использованием геоинформационных систем (ГИС). В России подобные проекты набирают обороты в связи с информатизации общества [2]. Задача структуризации археологических данных с целью поиска и анализа информации существовала с момента появления археологии как науки. Бумажные каталоги на определенном этапе сменились электронными базами данных. СУБД позволили оперировать большими объемами информации, вести поиск и сортировать данные по большому количеству критериев. Это, в свою очередь, привело к созданию баз данных разного профиля: появились административные и исследовательские регистры памятников, музейные каталоги, базы данных по раскопкам (находки с атрибутами, взаиморасположение в слоях и т.д.), базы по вещевому материалу, надписям, результатам анализов, библиографическим и библиотечным каталогам и т.д. Привязка археологических данных к местности стимулировала широкое привлечение ГИС [5].

ГИС – это автоматизированная система обработки пространственно-временных данных, основой интеграции которых служит географическая информация. По структуре ГИС является СУБД, имеющей географическую привязку данных к определенной точке на местности и встроенную систему пространственного анализа. С помощью ГИС можно создавать археологические информационные системы отдельных географических регионов, планов раскопок археологических памятников, изучать древние карты и т.д. [5].

Сотрудничество археологов и географов АлтГУ уже продолжается несколько десятилетий. На ранних этапах географы привлекались в качестве топографов и геодезистов. Реконструкция точной планиграфии могильников Алтая стала возможна с помощью современных геодезических приборов. На могильнике Сростки-I был использован тахеометр TopCon GTS105N.

Немногие курганные могильники Алтайского края доступны для визуального изучения и фиксации в современном ландшафте. Большинство памятников археологии нуждаются в топографической съёмке современным геодезическим оборудованием в уточнении их планиграфии и дальнейшего создания проблемно-ориентированной ГИС.

Курганный могильник Сростки-I расположен на высокой террасе правого берега р. Катунь. Высота мыса над уровнем реки достигает 50 м. На площади памятника насчитывается около 50 курганов, имеющих вид плоских насыпей, высотой от 0,3 до 1 метра и диаметром от 5,6 до 8,3 метра [1].

Полевые работы проводились под руководством д.и.н. А.А. Тишкина в экспедиции д.и.н. В.В. Горбунова в 2012 г. Каждый курган был снят по краям у основания насыпи по четырём точкам и по краям центральной могилы, так же по четыре точки. Дальнейшая обработка результатов съемки проводилась в камеральных условиях (в геоинформационной среде программы ArcGIS).

ArcGIS — семейство программных продуктов американской компании ESRI, позволяющее визуализировать (представить в виде цифровой карты) большие объёмы статистической информации, имеющей географическую привязку. В среде создаются и редактируются карты всех масштабов: от планов земельных участков до карты мира. Также в ArcGIS встроен широкий инструментарий анализа пространственной информации. Модуль приложения-программы ArcMap – Spatial Analyst предоставляет богатый выбор инструментов пространственного анализа как для растровых (на основе ячеек) так и для векторных данных. Приложение ArcMap используется для всех картографических задач, включая создание и анализ карт, а также редактирование геоданных (рис. 1).

Импорт 580 точек, имеющих x, y и z координаты был произведён через программу фирмы SOKKIA Spectrum Link. Дальнейшее преобразование координат в атрибутивную таблицу ArcGIS, работа с инструментами Arc Toolbox и пакетом инструментов Spatial Analyst позволила создать рисунок рельефа с помощью инструмента Natural Neighbor. На наш взгляд оптимальным методом для визуализации отснятых точек в проекции Pulkovo1942 GK Zone 15N является этот инструмент.

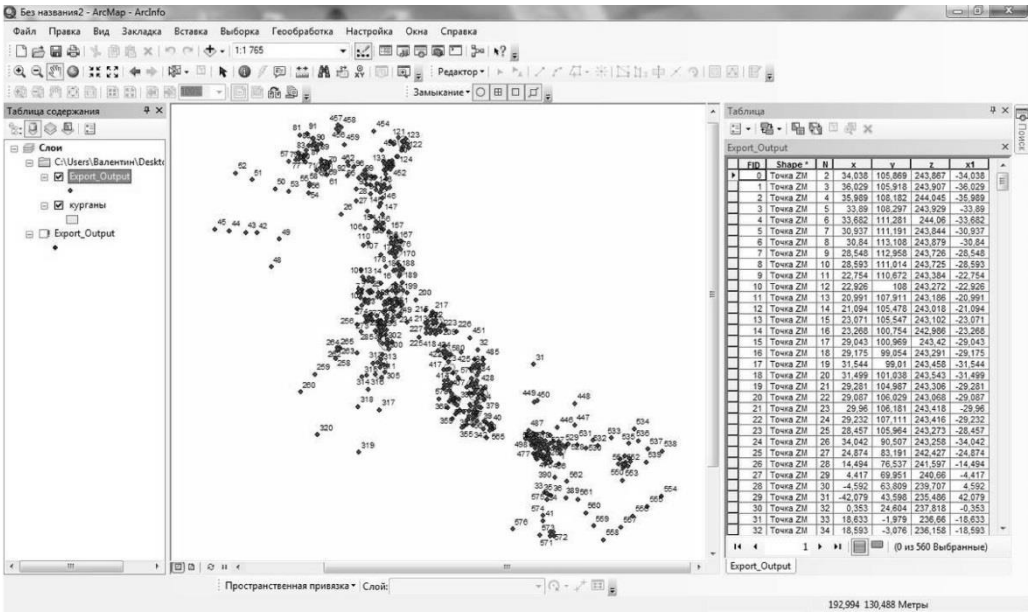


Рис. 1. – Облако точек курганного комплекса Сростки-I в ГИС-среде

Алгоритм, используемый инструментом интерполяции Natural Neighbor, находит самое близкое к запрошенной точке подмножество входных образцов и применяет к ним веса, основанные на пропорциональных областях, чтобы интерполировать значение (рис. 2) [4].

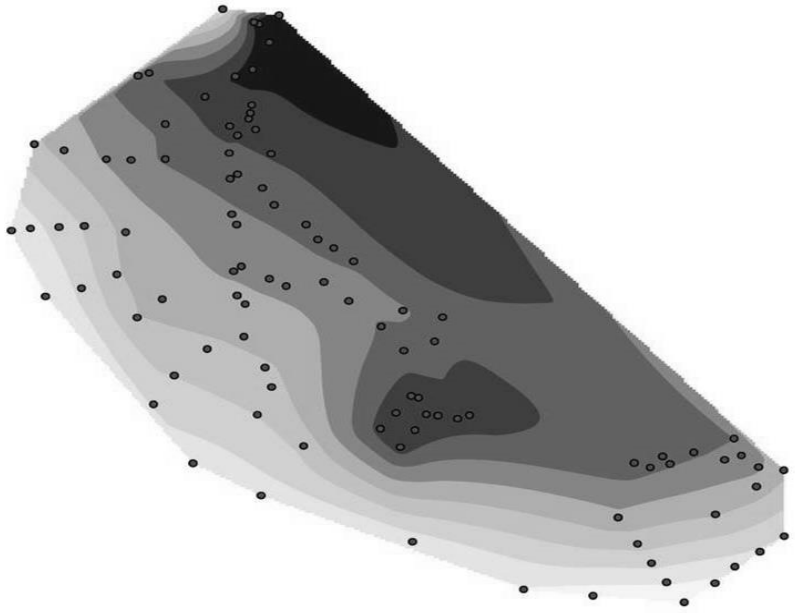


Рис. 2 – Рельеф археологического комплекса Сростки-I с пикетами

В ходе дальнейшей обработки тахеометрических, археологических и космических данных, взятые с официальных источников программы Google Earth был получен топографический план (рис. 3).

Рис. 3. Топографический план курганного могильника Сростки-I

На плане показано местоположение курганов, их величина, порядковые номера (К12), горизонтали, западины, ямы и рвы.

В ходе выполнения работ были выявлены проблемы и вынесены рекомендации по их решению.

I. Полевой этап (тахеометрическая съёмка):

1. Вначале нужно сделать теодолитный ход, потом внутри хода снимать пикеты. Это позволит программе построить триангуляционную сеть на основе теодолитного хода, то есть уже внутри самого прибора начинает строиться план. Так же недостаточно пикетов для построения рельефа.

2. Снимать точки рельефа и объекты (курганы) последовательно. Если соблюдать систематичность и последовательность тахеометрической съёмки, то это намного облегчит задачу в плане визуального просмотра облака точек.

II. Камеральный этап:

1. Экспорт снятых данных с тахеометра на компьютер. Для снятия данных с прибора можно использовать специализированные программы, настроенные на определённые модели этой фирмы. В данном случае использовалась программа Spectrum Link v.8.0 фирмы SOKKIA, дочерняя фирма от компании TopCon. Наш прибор был старой модели и, поэтому, возникла трудность при снятии данных. Так как прибор не совместим с операционной системой Windows 7 и была нехватка драйверов на шнур этой модели.

2. Разные системы координат у прибора и программы. Проблема возникла из-за того, что в приборе и программе разные системы координат, т. е. у прибора она немного иначе. Абсцисса в обычной системе координат это – ордината и наоборот, ордината – абсцисса. В тахеометрах ось ОУ обычно указывает на север, а ось ОХ – на восток. Поэтому и была нарушена целостность точек и потерян север. Решение проблемы очень просто – меняем местами координаты x и y.

Зеркальность изображения. Как правило, при проведении тахеометрической съёмки и построения топографического плана возникает проблема зеркальности изображения. Решение таково – что бы преодолеть зеркальность, нужно умножить все координаты x на -1, тогда мы получим зеркальное изображение, где осью симметрии будет являться ордината. Точно так же можно поступить если зеркальность идёт по оси абсцисс [3].

Литература

1. Горбунов В.В., Ситдиков А.Г., Тишкин А.А. Новые результаты изучения курганного могильника Сростки-I в Бийском районе Алтайского края // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края. Барнаул: АЗБУКА, 2013. Вып. XVIII–XIX. С. 102–107.
2. Коробов Д.С. База данных "Археологические памятники кисловодской котловины" // Информационный бюллетень Ассоциации "История и компьютер". М, 2002. № 30.
3. Обласов В.А., Легачева Н.М. Опыт компьютерной реконструкции планиграфии курганного комплекса Сростки-I // Сборник научных статей международной молодёжной школы-семинара «Ломоносовские чтения на Алтае». 5–8 ноября 2013 г.: Ч. 2. Барнаул: АлтГУ, 2013. С. 138–143
4. Обласов В.А., Легачева Н.М. Применение геопространственного анализа для изучения

памятников археологии Бийского района Алтайского края (на примере курганного могильника Сростки-I) // Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе: Сборник статей Международной научно-практической конференции. 29–30 марта 2013 г.: Ч. 1. Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. С. 282–285.
5. Прохоров А. Компьютерные технологии в археологии // КомпьютерПресс. Профессии компьютера. 2003. №7. С.31–34.
6. Серёгин Н.Н. Метод планиграфического анализа и история его применения при изучении погребальных памятников тюркской культуры Алтая // Истоки, формирование и развитие евразийской поликультурности. Культуры и общества Северной Азии в историческом прошлом и современности: Материалы I (XLV) Российской с международным участием археологической и этнографической конференции студентов и молодых ученых (РАЭСК-XLV), 12–16 апреля 2005 г. Иркутск, 2005 г. С. 270–274.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТА «КОНЦЕНТРАТ МОЛИБДЕН»

Кушик К.И.
КГТУ им И.Раззакова,

Инновационные технологии представлены, в первую очередь, как содержание социально-экономического развития общества, определяемое объективными закономерностями. Выявление закономерностей научно-технического совершенствования процесса производства в условиях становления рыночной экономики и разработка новых принципов, обеспечивающих целенаправленность развития, составляют одну из главных особенностей данной статьи.

Цель статьи: рассмотреть роль инновационных технологий и их влияние в совершенствовании промышленной деятельности предприятия на примере производства продукта «концентрат молибден».

В современных условиях одним из ключевых факторов развития экономики выступают инновации. Они воплощаются в экономическую жизнь как в материализованном виде (новые или улучшенные изделия, технологии, оборудование, материалы, источники энергии и т.п.), так и в нематериализованном виде в качестве улучшения организации труда и управления экономикой, повышения квалификации работников.

Исследование проблем инновационных технологий требует определения содержания понятия «инновационные технологии». Рассмотрение данного термин, следует начать с теоретического обоснования понятий «инновация» и «технология».

В научно-технической литературе приводиться насчитывается множество определений данного понятия: по признаку внутренней структуры, по масштабу, по особенностям процесса внедрения и т. д.

Само слово «инновация» происходит от латинского «innovare» - восстановление, обновление.

Термин «инновация» впервые было исследовано австрийским экономистом Й. Шумпетером. Под инновацией он понимал «непостоянный процесс внедрения новых комбинаций в пяти следующих случаях: введение нового товара, внедрение нового метода производства продукции, открытие нового рынка, завоевание нового источника сырья или полуфабрикатов независимо от того, существовал ли он ранее, внедрение новой организационной структуры ». По его мнению, нововведение используется преимущественно в области технологии производства или управления некоторой хозяйственной системой. Однако мы считаем, что с развитием экономики понятие «инновация» приобрело более широкий смысл и используется теперь не только в области технологии производства, но и в области управления кадрами, торговой политики, финансово-кредитной системы и т. д.

Само понятие «технология» означает: téchne - искусство, мастерство, умение, a logos - учение, понятие.

Термин «технология» была начата в конце XVIII-начале XIX в. Иоганном Бекман. Он применил данный термин, назвав учебную дисциплину, которую изложил в германском университете в Гетинзи и опубликовав научную работу «Введение в технологию». В целом И. Бекман рассматривал понятие «технология» как «совокупность ремесленного искусства, навыков, орудий, производственных операций и т.д.».

В словарях понятие «технология» преимущественно трактуют как совокупность знаний, сведений о последовательности отдельных производственных операций в процессе производства чего-то.

Итак, на основе представленных толкований, определим, что технология - это наука о преобразовании материалов или информации с целью влияния на ту или иную деятельность или ее изменения в целом.

Систематизация рассмотренных выше определений «инновация» и «технология» с точки зрения ученых позволяет выделить ключевые их характеристики и определить основное содержание понятия инновационные технологии, как процесс создания новой или усовершенствование существующей продукции (товара, работы, услуги) на основе научных преобразований и системного набора приемов и средств с целью обеспечения общественного прогресса, повышения уровня эффективности в различных сферах деятельности человечества.

Внедрение инновационных технологий- это распространение нововведений; достижение практического использования прогрессивных идей, изобретений, результатов научных исследований (инноваций). Внедрение инноваций требует перестройки сложившегося производства, переподготовки работников, капитальных затрат и одновременно связано с риском не получить необходимый результат и потерпеть убытки.

Принято различать следующие виды инноваций:

-Технологические инновации - это деятельность предприятия, связанная с разработкой и освоением новых технологических процессов.

-Продукт-инновация включает разработку и внедрение новых или усовершенствованных продуктов.

-Процесс-инновация предполагает разработку и освоение новых или существенно улучшенных производственных методов, включающих применение нового, более современного производственного оборудования, новых методов организации производственного процесса или их совокупности.

Инновационные технологии можно условно поделить на два *направления:*

- *революционные* (как изобретение нового продукта), то есть интеллектуальная деятельность по созданию нового продукта, направленного на удовлетворение спроса, который отсутствует на рынке, но может появиться с появлением этого нового продукта. То есть фактически это создание нового рынка. Это радикальный, революционный путь.

- *эволюционные* (которые просто усовершенствуют процесс или продукт).

Иначе говоря, это ответ на потребности рынка или маркетинговый вариант. К эволюционным также относятся, естественно, различные изменения в имеющихся на рынке продуктах. Например, изменения, приводящие к снижению издержек на производство или приданию более товарного вида продукции. Поэтому обществу для устойчивого и динамичного развития необходимо сочетание эволюционного (маркетингового) и революционного (изобретательского) направлений.

Инновационные технологии нужны лишь тогда, когда они ясно обещают финансовый прорыв компании, будут являться "точкой роста" бизнеса. Инновационная деятельность должна играть решающую роль в максимизации прибыли предприятия. Хаотичная и избыточная инновационная деятельность может стать убыточной и разрушительной силой для состоявшегося бизнеса или, как ни парадоксально, будет тормозить его развитие.

При этом, анализ влияния инновационной деятельности на прибыльность должен идти по двум направлениям. Во-первых, это анализ доли прибыли каждого инновационного продукта в общем объеме прибыли предприятия. Во-вторых, это поэлементный анализ прироста прибыли, который будет складываться из прироста прибыли за счет расширения ассортимента реализуемых изделий, увеличения цен реализации и снижения затрат на закупки и доставку товара. Подобный анализ позволит не только обозначить возможные направления инновационной деятельности, но и обосновать, какое из них наиболее экономически эффективно.

Определяются два *фактора*: «размер» и стадия развития инновационной технологии.

- Под «размером» технологии мы понимаем потенциальный объем рынка продукции и прибыльность, объем необходимых ресурсов и времени для доработки технологии, степень надежности и защиты технологии.

- Стадия развития определяет потенциальную значимость инновационной технологии на данный момент и связанные с этим риски (технологические и коммерческие).

С точки зрения разработчиков технология, которая кажется красивой и заманчивой идеей, для бизнеса является слишком ненадежной, преждевременной или неэффективной, а хороший руководитель и его бизнес предпочитает стабильность и меньший коммерческий риск.

Очень часто потребность в инновациях зарождается внутри самой организации. В практике встречаются такие ситуации, когда предприятие само становится одновременно разработчиком и потребителем инновационных технологий. Инновационные технологии стимулируются увеличением спроса на продукцию и ростом объема продаж, а также возможным повышением цен на некоторые виды ресурсов.

Положительный эффект от внедрения инновационных технологий очевиден. Это, как правило, быстрое и существенное повышение производительности труда, равный с продуктовыми и далее более высокий коммерческий эффект, высокая доля прироста производительности. Все это обусловлено совершенствованием технологических процессов. Ввиду того, что технологические инновации обеспечивают снижение затрат на производство, а в дальнейшем и цен,

наибольшую выгоду от этих инноваций получают производители, владеющие более высокой долей рынка продаж продукции.

Важнейшей предпосылкой ускорения введения инноваций и повышения их научно-технического уровня являются стремительно развивающиеся компьютерные технологии. Разработка и внедрение инновации становится одним из основных направлений стратегии организации, так как определяет многие направления ее развития.

Осуществление инновационной деятельности в целом предполагает такие *этапы,* как:

- разработка планов и программ инновационной деятельности;
- наблюдение за ходом разработки инновации и ее внедрением;
- рассмотрение проектов разработки инновации;
- проведение единой инновационной политики;
-координация инновационной деятельности в функциональных и производственных подразделениях;
- обеспечение финансовыми и материально-техническими ресурсами;
- обеспечение разработки инновации квалифицированными кадрами;
- создание временных целевых групп для комплексного решения инновационных проблем - от цели до внедрения инновации.

Влияния инновационных технологий на хозяйственную деятельность предприятия можно рассмотреть на примере производства продукта «концентрат молибден»

Молибденитовые концентраты служат исходным сырьем для производства ферромолибдена и химических соединений различной степени чистоты: триоксида молибдена, парамолибдата аммония, молибдата натрия, молибдата кальция.

Рис. 1 Молибден содержащий примись

Рис. 2 Очищенный порошок Mo

Основной, широко применяемый в промышленной практике способ разложения молибденитовых концентратов - окислительный обжиг, проводимый в многоподовых печах или печах кипящего слоя (КС). На многих предприятиях используют многоподовые печи, они являются устаревшей конструкцией. Многоподовые печи практически полностью вытеснены печами КС.

Преимущества печей КС перед многоподовыми: в 3-4 раза выше удельная производительность, в два раза больше содержания в газах сернистого ангидрида, что обеспечивает рентабельность производства за счет дополнительного выпуска серной кислоты. Простая и надежная конструкция за счет отсутствия вращающихся деталей, более высокая степень герметизации агрегата, возможность работы в автоматическом режиме.

Недостатки печей: большой вынос мелкого огарка с газами (до 30-40 % от исходного материала), в 5 раз больше удельный расход электроэнергии, огромное количество сопел в зоне КС усложняет эксплуатацию печи.

Обжигом в кипящем слое называется обжиг, который осуществляется при продувании воздуха через слой концентрата, лежащего на решетке. Название «кипящий слой» иногда заменяют названиями псевдо жидкий слой, вихревой слой и др., которые должны передать сходство кипящего слоя с жидкостью.

Продукт обжига - огарок, содержащий триоксид молибдена и примеси других соединений, поступает на выплавку ферромолибдена и служит исходным продуктом для производства химических соединений, важнейшее из которых триоксид молибдена. Для его получения применяют способ возгонки триоксида из огарков или гидрометаллургические схемы переработки огарка.

Также разработаны гидрометаллургические способы окисления молибденита, исключающие окислительный обжиг. К ним относятся разложение азотной кислотой, окисление кислородом под давлением в щелочных и кислых средах, обработка концентрата растворами гипохлорита натрия. Представляют интерес хлорные способы

переработки молибденовых огарков или непосредственно молибденитовых концентратов.

Из вышеперечисленных методов получения триоксида молибдена рекомендуем окислительный обжиг в печах КС, как наиболее выгодный в экономическом плане.

Окислительный обжиг применительно к стандартным концентратам характеризуется высокими экономическими показателями. Получаемые огарки непосредственно направляют на получение чистых соединений.

Опыт работы промышленных печей показал несомненные преимущества обжига в КС в случае последующей гидрометаллургической переработки огарков:

1. производительность печи в 15-20 раз выше, чем у многоподовой;
2. процесс полностью автоматизирован;
3. обжиг ведут за счет теплоты реакции при строго определенной температуре;
4. качество получаемых огарков выше, чем в подовых печах;
5. улучшенный массо- и теплообмен, что ведет к увеличению скорости реакции;
6. возможность непрерывного проведения процесса.

В печах КС частицы материала находятся в восходящем потоке газа в “кипящем” или “псевдожидком” состоянии, характеризуемом интенсивным движением (циркуляцией) частиц. В такое состояние зернистый материал переходит при достижении некоторой критической скорости газового потока, определяемой из зависимости между сопротивлением слоя и линейной скоростью газа.

Преимущества обжига в КС вытекают из следующих его особенностей:

1) благодаря хорошему контакту частиц с газом химические реакции в КС протекают быстро;

2) подвижность слоя, подобная подвижности жидкости, позволяет легко осуществить непрерывную выгрузку, “вытекание” материала из печи через разгрузочную трубу;

3) КС обладает высокими теплопроводностью и коэффициентами теплопередачи. Это позволяет поддерживать во всей массе слоя заданную температуру. Избыточное тепло из слоя легко отводится с помощью холодильников.

Концентрат подается в печь из бункера тарельчатым питателем с регулируемым числом оборотов тарелки. На уровне 1000 - 1500 мм от подины расположен разгрузочный порог, через который непрерывно выгружается огарок. Температура в слое (560 - 570 °С) поддерживается автоматическим регулированием подачи в слой концентрата в пределах ±2,5 ° от заданной. Избыточное тепло отводится подачей воды в трубы, установленные в КС. Часть тонких частиц концентрата (20 - 40 % в зависимости от гранулометрического состава) уносится с газами из слоя. Система, состоящая из циклонов и электрофильтра, обеспечивает полное улавливание пыли, причем в циклонах ее оседает 85 - 90 %.

Циклонная пыль при принятых режимах обжига окислена не полностью и содержит 8 - 10 % серы. Пыль можно возвращать на обжиг после предварительной грануляции на чашевом грануляторе.

Благодаря внедрению на производство печи кипящего слоя (КС) быстро и существенно повышается производительность труда, высокая доля прироста производительности. Все это обусловлено совершенствованием технологических процессов. Результатом внедрения рассмотренных технологических инноваций является снижение затрат на производство и в дальнейшем возможное понижение цен.

Литература

1. Хучек М. “Инновации на предприятиях и их внедрение”, М. “Луч”, 2004г.
2. Завлин П.П. и др. Инновационный менеджмент: Справочное пособие. - СПб., 2005.
3. Вертакова Ю.В., Симоненко Е.С. Управление инновациями: теория и практика: учеб. Пособи / Вертакова Ю. В. , Симоненко Е. С.- М.: Эксмо, 2008.- 432 с.

УДК 334.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Руководитель: Рысалиева Б.Б. студентка гр.Э-1-10 Атыкенова Гульнур Элдияровна
Институт горного дела и горных технологий им. академика У.Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: Gulnur_atkenova@mail.ru

В статье дан анализ о неэффективности для государства выдачи без всестороннего экономического обоснования лицензий на право пользования недрами иностранным предприятиям.

The article analyzes the ineffectiveness of the issuing State without a comprehensive feasibility study of licenses for subsoil use foreign enterprises.

После распада СССР горнодобывающая промышленность Кыргызстана пришла в упадок. Часть рудников и шахт была законсервирована, на остальных производство продукции по различным причинам было сокращено. Выдача без всестороннего экономического обоснования лицензий на право пользования недрами всем желающим практически на бесплатной основе и с повсеместными нарушениями порядка выдачи лицензий привело к раскрытию частными структурами полной информации об объемах геологических исследований страны за последние 50 лет. Страна не может начать полномасштабную разработку крупных месторождений: процедура оформления доступа к недропользованию обусловлена необходимостью выполнения большого количества требований, проведения экспертиз и получения многочисленных согласований. Нечеткость позиции государства и невыполнение зарубежными инвесторами своих обязательств привели к многочисленным судебным разбирательствам, которые на длительный период приостановили процесс освоения месторождений полезных ископаемых. Поэтому эта статья будет целенаправленно изучать и рассматривать вопросы и проблемы назревшие сегодня в Кыргызстане.

За последние 20 лет среди более 900 лицензиатов нет ни одной структуры, которая имела бы положительный опыт работы в области горных разработок, что свидетельствует о критической ситуации в данной сфере экономики. Политика в сфере горной добычи не отстаивала интересы государства и заключалась в целенаправленном выводе данной сферы из-под контроля государства. В результате государственные органы не имели возможности запретить спекуляцию лицензиями и передачу прав на пользование недрами путем продажи учредительной доли предприятия, владеющего лицензией, а также поставить заслон перед удерживающими годами лицензии на перспективные месторождения без проведения работы и привлечения инвестиций. Из-за этого ни одно значимое месторождение полезных ископаемых, кроме проекта «Кумтор», за 20 лет в эксплуатацию не дало ожидаемых результатов.

Несмотря на обширный объем разведанных и подтвержденных запасов драгоценных металлов и минерального сырья в настоящее время в республике работают всего 4 горнорудных предприятия: Кумторский и Макмальский золотодобывающие (15-18 тонн в год, 0,2-0,5 тонн в год), Хайдарканский ртутный (300-320 т в год) и Кадамжайский сурьмяный (1,5 тыс. тон в год). Кроме того, действуют небольшие рудники по добыче золота – Джамгыр, Терексай, Солтон-Сары и Иштамберды.

В настоящее время горнодобывающая промышленность в Кыргызстане представлена следующими отраслями : **Золотодобывающая, Угольная, Строительных материалов и др.**

По данным СМИ на 1 ноября 2012 года учтены по 60 **месторождениям золота** в объеме 448 тонн, в том числе по 36 коренным месторождениям объем разведанных и подтвержденных запасов составляет 443 тонны, а по 24 месторождениям россыпного золота - 5 тонн. Из всех месторождений коренного золота в настоящее время разрабатываются 5: «Кумтор», «Макмал», «Солтон-Сары» Подготовлены к промышленному освоению 6 месторождений коренного золота («Джеруй», «Талдыбулак Левобережный», «Андаш», «Бозымчак», «Иштамберды», «Куру-Тегерек»), по которым составлены проекты на разработку или завершается проектирование. На остальных объектах проводятся геологоразведочные и поисковые работы.

Угольная промышленность находится в кризисном состоянии. Разведанные запасы угля составляют 1,3 млрд. тонн, предварительно оцененные – еще около 2,0 млрд. тонн. Геологические запасы и прогнозные ресурсы коксующихся углей достигают 260 млн. тонн, что позволяет начать работы по их разведке и планировать строительство коксохимического производства. Одной из основных проблем отрасли является неудовлетворительное состояние угольной и нефтегазовой промышленности, которые по своему потенциалу способны полностью удовлетворить потребности страны в угле и, частично, в нефтепродуктах. Такое положение обусловлено высокими затратами на транспортировку угля, отсталой технологией добычи, большим износом основных производственных фондов, достигающим 95%, неэффективностью большинства угольных компаний в условиях уменьшения спроса на уголь и снижения платежеспособности потребителей. Шахтный фонд изношен, используемое оборудование, в основном, не соответствует технологическим требованиям сегодняшнего дня. Резкий рост железнодорожных тарифов и падение спроса на уголь привели к снижению объемов добычи угля и, как следствие, росту удельных затрат на его производство. Кроме того, на многих предприятиях работа ведётся с грубейшими нарушениями нормативных правовых актов КР в области промышленной безопасности и трудового законодательства. Главными причинами кризисного состояния угольной промышленности являются отсутствие эффективного собственника, низкий уровень менеджмента.

На территории республики разведаны сотни месторождений строительных материалов, горнорудного и химического сырья. На их базе работают 3 цементных завода проектной мощностью 1 млн. тонн в год (Кантский комбинат), 300 тыс. тонн (ОсОО «Технолин») и 70 тыс. тонн (Курментинский завод), десятки кирпичных заводов и карьеров по добыче песчано-гравийной

смеси, песков, суглинков и глин, известняков, гипса. По данным СМИ Созданная сырьевая база строительных материалов почти полностью обеспечивает потребности республики на длительное время, и при необходимости в короткие сроки могут быть разведаны новые месторождения строительных материал.

Вопреки здравому смыслу и нарушая технологический принцип разработки, разбив единое месторождение сырья на несколько участков выдаются лицензии разным структурам. Например, месторождение «Карагайлыбулак» в Кеминском районе разбито на 4 участка. Таким образом, имея большой потенциал для экономики, нерудное сырье, в то же время, стало сферой извлечения должностными лицами незаконных доходов и практически выведено из под контроля государства. Соответствующие службы, ссылаясь на нехватку бюджетных средств, давно перестали с выездом на место определять объемы добываемых нерудных материалов на лицензионной площадке, контролировать правильность выполнения горных или других выработок, что дает основание для недропользователей осуществлять любые противозаконные действия.

Общие проблемы горнодобывающей отрасли связаны, в основном, с незавершенностью реформ и несовершенством регулятивной базы в сфере недропользования. На уровне государства отсутствует конкретная программа по концептуальному и стратегическому видению развития отрасли на несколько лет вперед, что усложняет проведение реформ отсутствием конкретных постановочных целей и задач. Инфраструктурные карты, являющиеся основой для проектирования новых горнодобывающих предприятий, рассредоточены в различных ведомствах и труднодоступны для недропользователей. Подавляющая часть геологической информации хранится на ветхих бумажных носителях, возможная ее потеря катастрофически скажется на развитии геологической отрасли и, как следствие, горнодобывающей промышленности. Перевод ее на электронные носители идет медленными темпами.

Если остановимся на целях развития горнодобывающей отрасли, то вспомним. Это:

- увеличение дохода от горного сектора через диверсификацию производства и интеграцию в мировую экономику.
- создание благоприятного инвестиционного климата для всех недропользователей независимо от форм собственности и страновой принадлежности.
- освоение новых месторождений полезных ископаемых и создание дополнительных рабочих мест.
- внедрение передовых горнодобывающих технологий и противодействие применению расточительных и экологически вредных методов добычи.
- внедрение механизма государственного регулирования, направленного на соблюдение баланса интересов недропользователей, государства и общества.

Государством обещается в новой редакции Закона «О недрах», что государственная политика в горнодобывающей отрасли будет направлена на соблюдение баланса интересов государства, инвестора и местного сообщества**.**

(1) создание благоприятных условий в области законодательства и государственного регулирования; (2) совершенствование геологической инфраструктуры; (3) ускоренное развитие золотодобывающей отрасли путем ввода в эксплуатацию уже подготовленных месторождений; (4) ускоренное восстановление угольной и нефтегазовой промышленности путем ввода в эксплуатацию новых месторождений и увеличения добычи на разрабатываемых месторождениях; (5) выполнение обязательств в рамках Инициативы повышения прозрачности деятельности добывающих отраслей (ИПДДО); (6) обеспечение доступа к базе данных по месторождениям; (7) реализация рационального и комплексного освоения минеральных ресурсов, с широким применением малоотходных и безотходных производств и минимизацией влияния на экологию окружающей среды. Государственная политика в сфере недропользования будет построена на основе поддержания баланса интересов государства и горнодобывающего бизнеса. Базовым принципом политики должно стать создание условий для всемерного развития частной инициативы. Правительство Кыргызской Республики полностью возлагает миссию развития горной промышленности на частный сектор, который должен принять на себя коммерческие риски через обеспечение финансовыми и человеческими ресурсами в рамках простых, четких и прозрачных правил, сформулированных законодательством о недропользовании.

Учитывая высокую капиталоемкость горнодобывающих проектов и дефицит внутренних финансовых ресурсов, меры политики будут ориентированы на активную поддержку действующих инвесторов и привлечение «новых» инвестиций. Благоприятный инвестиционный климат для «новых» инвестиций будет создаваться при наличии гарантий соблюдения прав действующих и потенциальных инвесторов.

Конкретными мерами политики будут: Разработка и принятие среднесрочной стратегии развития горнодобывающей отрасли; Принятие второго пакета законопроектов о концессиях, о горных концессиях, соглашении о разделе продукции, в перспективе возможно объединение данных законов и закона «О недрах» в единый кодекс о недрах, направленных на развитие горнодобывающего бизнеса; упрощение оформления прав

доступа к недрам и администрирования недропользования будет осуществлено через введение практики оформления прав недропользования по принципу «единого окна»; принятие подзаконных актов по реализации новой редакции Закона Кыргызской Республики «О недрах», создание в кратчайшие сроки конкурсных межведомственных комиссий по месторождениям общегосударственного масштаба, а также аукционов по другим месторождениям. Принципиальный отказ от переговорного метода оформления прав недропользования и переход к конкурсно-аукционному способу распределения лицензий, концессий, утверждение Правительством положения о конкурсах и аукционах, предусматривающего применение прозрачных процедур конкурсов и аукционов торгов; обеспечение широкого и свободного доступа к геологическим фондам на платной основе, запрещение выдачи в пользование оригиналов фондовой информации и ускоренный перенос ее на электронные носители; повышение ответственности недропользователей за уход с мест разработок без проведения рекультивации, за несвоевременное представление полученной ими геологической информации и за незаконную добычу полезных ископаемых; отмена требования проектирования геологоразведочных и эксплуатационных работ только аттестованными местными проектными компаниями; пересмотр законодательства в части уголовной и административной ответственности лиц, препятствующих добросовестному осуществлению деятельности горнодобывающими предприятиями.

Государственные структуры обещают, что для развития горной добычи будут реализованы следующие меры:

- разработка и принятие жесткого экологического законодательства, соответствующего мировым стандартам;
- обеспечение полной прозрачности процедур выдачи лицензий;
- проведение инвентаризации выданных ранее лицензий и масштабной работы по мониторингу выполнения лицензионных соглашений;
- проведение разъяснительной работы с населением и органами местного самоуправления о значимости инвестиций в горнодобывающую отрасль для развития конкретного района или населенного пункта;
- наращивание темпов освоения действующих месторождений и подготовка новых месторождений через совместную работу отраслевого ведомства и руководителей предприятий, стимулирование частных инвестиций, оказание органами местного самоуправления реальной помощи при урегулировании возникающих проблем с местными сообществами;
- пересмотр условий доступа инвесторов к крупным месторождениям, которые требуют значительных и долгосрочных инвестиций, в отдельных случаях необходимо будет предусмотреть дополнительные меры по снижению рисков для инвесторов и защите инвестиций;
- органы госуправления должны осуществлять контроль за соблюдением экологических требований, повышать ответственность руководителей горнодобывающих предприятий, регулярно проводить проверки соблюдения экологического законодательства и информировать общественность о их результатах;
- органы госуправления совместно с органами местного самоуправления и руководителями горнодобывающих предприятий должны проводить системную работу по недопущению возникновения конфликтных ситуаций вокруг работы предприятий, регулярно отчитываться о работе по улучшению социальных условий жизни местного населения;
- органы госуправления при взаимодействии с инвесторами проведут анализ действующей нормативной базы для улучшения регулирования отрасли и разрешения спорных вопросов, нечетко отраженных в законодательстве.

В связи с вступлением в силу новой редакции закона «О недрах» необходимо продлить все ранее выданные лицензии на золоторудные месторождения общегосударственного масштаба; необходимо на одной лицензионной площадке урегулировать вопросы отношений государства с лицензиатами, претендующими на право проведения поисковых и разведочных работ. Необходимо усилить контроль и надзор за соблюдением лицензионных условий и законодательства КР , за несоблюдением условий лицензионных приложений ужесточить меры ответственности вплоть до отзыва лицензий. При этом все эти действия не должны затрагивать добросовестных инвесторов, выполняющих свои обязательства в рамках инвестиционных соглашений. Сырьевую базу ртути составляют запасы ртутных и комплексных ртутно-сурьмяно-флюоритовых руд месторождений «Хайдаркан», «Новое», которые разрабатываются Хайдарканским ртутным комбинатом. Разведанные запасы сурьмы в сурьмяных и комплексных рудах месторождений «Кадамжай», «Терек», «Хайдаркан», «Новое», «Кассан», «Северный Акташ» и «Абшир» составляют в сумме 265 тыс. тонн. Разведанные месторождения ***урана*** в республике отработаны и последние 30 лет Карабалтинский горнорудный комбинат работал на привозном сырье из Казахстана. Собственной сырьевой базы комбинат не имеет и его дальнейшая деятельность в ближайшие годы зависит от внешних поставок уранового сырья. Крупные запасы ***олова и вольфрама*** сосредоточены на месторождениях «Трудовое», «Учкошкон» и «Кенсу» и составляют в сумме 208 тыс. тонн олова и 125 тыс. тонн вольфрама. На месторождение «Трудовое» составляется проект его промышленного освоения, начало добычи возможно не ранее 2013 года.

УДК 092.0432

ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО ЛЬВА НИКОЛАЕВИЧА ТОЛСТОГО

Шаршембиева Р.К. ст.гр.ГН-1-13, рук.Рысбекова Г.Б.
Институт горного дела и горных технологий им. академика У.Асаналиева
Бишкек, Кыргызская Республика
E.mail: philosopher2013@inbox.ru

Детство, отрочество и юность. Военная служба Толстого на Кавказе. Участие в героической обороне Севастополя.

Childhood years. Military service of Tolstoy on Kavkaz Participation in the heroic defense of Sevatopol.

«Толстой – это целый мир» М. Горький. Творчество великого русского писателя Льва Толстого огромно и возвышается как одна из вершин мировой культуры.

Всечеловечность и современность искусства Толстого обусловлены глубочайшей связью писателя с его эпохой, исторической значительностью и подлинной народностью его произведений, его непоколебимой верой в красоту мира и человека. Толстой был не только гениальным художником, но и великим мыслителем. В его произведениях нашли отражение коренные вопросы философии, социологии, права, истории, этики, эстетики, педагогики и других областей знания.

Детство, отрочество и юность. Лев Николаевич Толстой родился 28 августа в 1828 году в деревне «Ясная Поляна».

Свою кровную связь с историческими судьбами России Толстой ощутил с детских лет, слушая рассказы в семье о том, как дед его при Потемкине сражался с турками под Очаковом, как отец участвовал в походах Отечественной войны 1812 и 1813 – 1814 годов.

Его предки были историческими деятелями былых времен: Федорович Волконский, прадед, генерал-майор. Николай Ильич Толстой, отец писателя.

Толстые вели свою родословную от знаменитого сподвижника Петра I Петра Андреевича Толстого.

Петр I высоко ценил ум, широкую образованность, дипломатические способности Толстого.

В 1822 году Н. И. Толстой женился на княжне Марии Николаевне Волконской, унаследовавшей от отца Ясную Поляну.

Мария Николаевна и Николай Ильич были почитателями французского философа Руссо и других философов-просветителей XVIII века, ценителями поэзии. Они пополнили основанную Н. С. Волконским яснополянскую библиотеку изданиями Вольтера, Жуковского, Байрона, сочинениями Плутарха, Адама Смита. Они стремились дать своим детям – их было у них пятеро: Николай, Сергей, Дмитрий, Лев и дочь Мария – воспитание свободное, гуманное, патриотическое. Нравственный и интеллектуальный облик родителей, их семейное счастье – вот то, что определяло особую атмосферу Ясной Поляны.

Лев Николаевич всегда с любовью вспоминал о своих родителях, которых потерял в раннем детстве.

Студенческие годы Толстого прошли в Казани. Здесь он поступил в университет.

Военная служба Толстого на Кавказе. Участие в героической обороне Севастополя.

Толстой сначала участвовал в военных действиях волонтером, затем успешно сдал экзамен на фейерверка и был зачислен прапорщиком, т.е. младшим артиллерийским офицером, на военную службу.

Военная служба на Кавказе в те времена была опасной: шла война с отрядами горцев, объединившихся под предводительством Шамиля. Однажды (это было в 1853 году) Толстой чуть не попал в плен к чеченцам, когда их отряд двигался из крепости Воздвиженская в Грозную.

Когда в 853 году началась война России с объединенными военными силами Англии, Франции и Турции, Толстой подал прошение о переводе в действующую армию, как он сам объяснял впоследствии,»из патриотизма». Его перевели в Дунайскую армию, и он участвовал в осаде турецкой крепости Силистрия.

Сознавая историческое значение совершающихся на его глазах событий, Толстой писал в Дневнике: «…Россия или должна пасть, или совершенно преобразоваться». Поражения русской армии делали для него очевидной необходимость решительных и быстрых преобразований во всем укладе общественной жизни России.

7 ноября 1854 года Толстой прибыл в Севастополь. Под сильным впечатлением увиденного Лев Николаевич пишет письмо брату Сергею. Точность описания, глубина патриотического чувства заставляют современного читателя воспринимать этот листок из семейной переписки как замечательный документальный памятник эпохи. «Дух в войсках выше всякого описания, - пишет Толстой. Во времена древней Греции не было столько геройства. Корнилов, объезжая войска, вместо: «Здорово, ребята!» - говорил: «Нужно умирать, ребята, умрете?» - и войска кричали: «Умрем, ваше превосходительство! Ура!» и уже 22 тысячи исполнили это обещание. Чудное вре-

мя… Мне не удалось ни одного раза быть в деле, но я благодарю бога за то, что я видел этих людей и живу в это славное время».

Вскоре Толстой был назначен в 3-ю легкую батарею 11-й артиллерийской бригады на 4-й бастион, прикрывавший доступ к центру города – один из самых опасных и ответственных участков Севастопольской обороны, находившийся постоянно под огнем противника.

На четвертом бастионе Толстой хорошо изучил характер русского солдата. Ему были по душе солдатская веселость и удальство, когда, например, радуясь весне, солдаты соорудили летучего змея и запускали его над неприятельскими траншеями, вызывая на себя ружейный огонь. То, что видел и понял, он описал в рассказе «Севастополь днем и ночью». Толстой предполагал поместить рассказ в «Военном листке» - журнале для солдат, который он намеревался издавать с группой офицеров-единомышленников. Однако демократическое направление журнала было «не во взглядах правительства», издание не разрешили. Под названием «Севастополь в декабре» рассказ был напечатан в №6 «Современника» за 1855 год.

Уже в «Севастопольских рассказах» Толстой выступил против войны как бесчеловечного явления, чуждого разуму.

В годы Великой Отечественной войны подвиги героев «Севастопольских рассказов» воодушевляли советских воинов.

В осажденном Севастополе Толстой постиг ту истину, что главная движущая сила истории – народ.

Территория Крыма находилась под контролем различных сил много раз в течение своей истории. Киммерийцы, греки, скифы, готы, гунны, булгары, хазары, государство Киевская Русь, византийские греки, кыпчаки, оманские турки, татары Золотой Орды и монголы контролировали Крым в период ранней истории. В 13-веке частичное влияние имели венецианцы и генуизци, их заменили Крымское ханство и Османская империя в 15-18 вв., Российская империя с 18 по 20 вв. , Германия во время Второй мировой войны и позже Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика, с 1954 г. в составе УССР/СССР в течение остальной части 20-го века. , с 1991 г. находится как автономия в составе Украины. В 2014 году, в апреле месяце Крым присоединился к России как федеративная республика Крым, по волеизъявлению 98% населения Крыма, на основе референдума.

«Война и мир». Толстой работал над новым романом. Семь лет упорного труда потребовало осуществление его замысла. Завершая работу, уже в окончательной редакции он озаглавил произведение «Война и мир».

Толстой заново переживал вихрь недавних впечатлений: Севастополь в огне, шум парижских улиц, накаленную атмосферу политических споров в доме Герцена. Еще громче и явственнее звучали в его сознании голоса, спорящие об исторических судьбах Европы и России.

Толстой снова обратился к замыслу описать историю жизни возвратившегося из Сибири декабриста. Его глазами Толстой хотел увидеть и с его позиции объяснить «свою Россию». В то же время художник стремился понять, как сложился особенный характер его героя, а для этого он должен был проследить «эпохи его развития».

Молодость героя «совпадала с славной для России эпохой 1812 года». Толстой погрузился в изучение материалов эпохи.

Значительно интереснее оказались для него воспоминания самих участников сражений, людей той эпохи. В их рассказах он находил богатый материал для творческой обработки.

Главные герои романа – Андрей, Пьер, Наташа, Николай и Петя Ростовы, Николенька Болконский соединены глубоким внутренним родством

Писатель противопоставил в романе вечные, природные начала временному, суетному: царства рушатся – простые человеческие радости неизменны. В этом противопоставлении – особенность толстовской философии истории.

Подлинная кульминация романа – эпопеи – Бородинское сражение, к нему сходятся и от него расходятся повествования;

«Мысль народная» романа – эпопеи не только в изображении освободительной войны народа против иноземного нашествия, но и в глубокой вере в торжество добра и справедливости, в победу жизни над смертью. В эпилоге романа жизнь торжествует над смертью в любви Наташи и Пьера, княжны Марьи и Николая Ростова, в сыне Андрея Болконского Николеньке, который вырастает декабристом.

С 1867 года стало выходить отдельное издание «Войны и мира» в шести частях (последняя часть вышла в свет в 1869 году). Роман сразу же привлек внимание читающей публики и раскупался нарасхват. В газетах появились сообщения о блистательном успехе романа, о том, что его «прочла вся Россия». Среди первых читателей, высоко оценивших роман, были историк М.Т. Погодин, писатели Н.С. Лесков, М.Е. Салтыков-Щедрин, И.С. Тургенев, назвавший «Войну и мир» «одной из замечательнейших книг нашего времени.

Вскоре появились переводы «Войны и мира» на иностранные языки, и Толстой был признан одним из великих писателей XIX столетия.

28 октября 1910 года в шестом часу утра Толстой навсегда покинул Ясную Поляну.

Он и его спутники направлялись через Козельск на юг России. В дороге Толстой заболел воспалением легких и вынужден был сойти с поезда на станции Астапово. В доме начальника

станции прошли последние семь дней жизни писателя.

Лев Толстой как зеркало русской революции. Противоречия в произведениях, взглядах, учениях в школе Толстого – действительно кричащие. С одной стороны, гениальный художник, давший не только несравненные картины русской жизни, но и первоклассные произведения мировой литературы.

Но противоречия во взглядах и учениях Толстого не случайность, а выражение тех противоречивых условий, в которые поставлена русская жизнь последней трети XIX века.

Толстой велик, как выразитель тех идей и тех настроений, которые сложились у миллионов русского крестьянства ко времени наступления буржуазной революции в России.

Противоречия во взглядах Толстого, с этой точки зрения, - действительное зеркало тех противоречивых условий, в которые поставлена была историческая деятельность крестьянства в нашей революции. С одной стороны, века крепостного гнета и десятилетия форсированного пореформенного разрешения накопили горы ненависти, злобы и отчаянной решимости. Стремление смести до основания и казенную церковь, и помещиков, и помещичье правительство, уничтожить все старые формы и распорядки землевладения, расчистить землю, создать на место полицейски – классового государства.

Общежитие свободных и равноправных мелких крестьян, - это стремление красной нитью проходит через каждый исторический шаг крестьян в нашей революции, и несомненно, что идейное содержание писаний Толстого гораздо больше соответствует этому крестьянскому стремлению, чем отвлеченному «христианскому анархизму», как оценивают иногда «систему» его взглядов.

Толстой отразил накипевшую ненависть, созревшее стремление к лучшему, желание избавиться от прошлого - незрелость мечтательности, политической невоспитанности, революционной мягкотелости.

Павел Басинский – Лев Толстой: Бегство из рая. Ранним утром 28 октября 1910 года в Ясной Поляне, что в Тульской губернии произошло то, что ошеломило всю Россию. 82-летний граф Лев Николаевич Толстой, под утро, не сообщив никому, втайне покинул свое имение в сопровождении личного лекаря. В своей записке писатель написал, что «свое поместье он не вернется боле никогда…» С того самого времени причины, побудившие Льва Толстого поступить подобным образом, обросли множеством слухов и мифов. Российский журналист Павел Басинский на основе сугубо документальных материалов, по большей части архивных, не просто выдыигает свою гипотезу произошедшего, а предлагает его живую и наиболее полную реконструкцию. Последовательность, изложенных в книге архивных документов, поможет читателю проследить всю жизнь и тайное бегство графа Толстого, понять причины его семейной драмы и подписания им тайного духовного завещания.

17 апреля 2014 года в Лондоне прошла выставка «Русской литературы». И в том числе была представлена онлайн-книга российского журналиста Павла Басинского «Лев Толстой: Бегство из рая».

Литература

1. «Жизнь и творчество Л. Н. Толстого». – Москва: «Детская литература», 1988.
2. Радио «Голос России».- рубрика «Дневник читателя», 17 апреля 2014.
3. Составитель В. П. Груздев. «В. И. Ленин. О воспитании и образовании» - издательство «Просвещение», 1987.
4. Сайт - www.mail.ru.

УДК 001.103:002

АЙРЫМ ЖАНРДАГЫ КЫРГЫЗ ТЕКСТ КОРПУСТАРЫНДА СӨЗ ФОРМАЛАРЫНЫН ОРТОЧО КАЙТАЛАНЫШЫ ЖӨНҮНДӨ.

Б. Шаршембаев, Э.Бекбоев
Кыргыз-Түрк "Манас" Университети,Бишкек ш., Кыргыз Республикасы,
ernisto.bee@gmail.com

Верификация средней повторяемости словоформ в некоторых жанрах корпуса кыргызского текста для различных объемов выборок. Сопоставительно-типологические характеристики коэффициента повторяемости генетически родственных и неродственных языков.

Verification of the average frequency of occurrence of the forms in certain genres corps Kyrgyz text for different sample sizes. Comparative-typological characteristics of the ratio of the frequency of occurrence of genetically related and unrelated languages.

Дүйнөлүк лингвистикадагы тилдик кубулуштарды заманбап өңүттөн изилдөө багыты ар тараптан өркүндөп өсүүдө. Мындай кубулуштарды иликтөө үчүн лингвостатистикалык ыкмалардын жана компьютер технологиялардын зарылдыгы өзгөчө.

Бул максатты ишке ашыруу жана иликтөөгө алынган тексттердин ишенимдүүлүк даражасын арттыруу үчүн өйдөкүлөргө кошумча төмөнкү тексттер да компьютерге жүктөлдү:

I	Ак Башат журналы, 2004-2012 жж.., № 1-26
II	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2011 ж., № 21-32
III	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2012 ж., № 33-44
IV	Жаңы Ала-Тоо журналы, 2013 ж., № 45-56
V	Шоокум журналы, 2005-2013 жж..
VI	Төлөгөн Касымбеков. Сынган кылыч: Тарыхый роман.—Б.: Кыргызстан, 1998.
VII	Койчиев Арслан Капай уулу.Айта бар менин кебимди... www.bizdin.kg
VIII	Койчиев Арслан Капай уулу.Мисмилдирик (Бедел белиндеги каргыш). Б.:Бийиктик 2009
IX	Бөртө Чоно. Чыңгызхандын өмүрү жөнүндө тарыхый роман. Которгон А. Саспаев — Б.: «Сүрөт-Басма-Салону», 2003. — 224 б.
X	Мартин Иден. Роман. Которгон Ж. Султаналиев. Ф., «Кыргызстан» 1977 468. бет.
XI	Джек Лондон. Өмүр кызык. Которгон С.Ерматов. Кыргыз мамлекеттик басмасы. Фрунзе – 1960
XII	Токтоналиев Жапаркул **.** Хан Ормон: тарыхый роман: 1-китеп: Б.: ААК «Акыл» басмасы, 20002. 596 б.
XIII	Майн Рид. Башы жок чабендес: Роман: Мектеп жашындагы тестиер балдар үчүн / Которгон Сүйүнтбек Бектурсунов; Сүрөт ред. Б. Жайчыбеков. — 2-бас. — Ф.: Мектеп, 1987.-432 б.
XIV	Медербек Адылбек уулу. Улуттун жоголгон байлыгы. 1-бөлүм. Үркүн. Б.:2011

Кыргыз текстинин статистикалык структурасын жыштык сөздүктөр аркылуу изилдөөдө, сөздүн жана тексттин бул өнүттөгү типологиялык көрсөткүчтөрүн (индекстерин) иштеп чыгууда жана сөз формалардын орточо кайталанышын, жыштык сөздүктүн ар кандай участкаларынын текстти камтуу өзгөчөлүктөрүн териштирип чыгуу зарылдыгы туулат.

Тексттин жалпы көлөмүн анда колдонулган ар түрдүү сөз формаларынын (же сөздөрдүн) санына бөлсөк, мындан алынган чоңдук сөз формасынын (же сөздүн) **орточо кайталанышы** деп аталат да, мазмун жактан ал тилдин морфологиялык системасынын (же сөздүк курамынын) текст уюштуруу мүмкүнчүлүктөрүнүн канчалык өлчөмдө жүзөгө ашырылгандыгын мүнөздөйт.

Бул көрсөткүчтү төмөнкү формула аркылуу аныктоого болот:

$$F_{орт}=\frac{N}{L_{с/ф}}$$

Мында $F_{орт}$- текстте колдонулган сөз формаларынын орточо жыштыгы;
N- тексттин көлөмү, б.а. анда колдонулган сөз формаларынын жалпы жыштыгы;
$L_{с/ф}$- текстте колдонулган ар түрдүү сөз формаларынын саны.

Ошентип, бул көрсөткүч текстте колдонулган сөз жана анын грамматикалык формаларынын байлыгын сыпатоого мүмкүнчүлүк түзөт.

Сөз жана сөз формаларынын орточо жыштыгын текстти мүнөздөөчү квантитативдик типологиялык критерий катары да кароого болот. Аны үчүн төмөнкүдөй эки шарттын бирдей аткарылышы зарыл:

биринчиден, бирдей көлөмдөгү тексттер салыштырылыш керек,

экинчиден, салыштырылып жаткан тексттер, кайсы гана тил үчүн болсо да, бирдей жанрга же стилге жатыш керек.

Квантитативдик типологиялык жактан өзүнчө критерий катары төмөнкү учурлар каралышы шарт:

биринчиден, иликтөөгө алынган тилдер үчүн F чоңдугун салыштыруу, экинчиден, адабий тилдин ар кандай жанры үчүн F чоңдугун салыштыруу, үчүнчүдөн, тексттин көлөмүнүн өсүш темпине карай F-тин өсүш темпин аныктоо.

1,2,3,4,5 таблицаларда ар кандай жанрдагы тексттерде катталган сөз формаларынын орточо кайталанышы боюнча өз ара салыштырылды. Салыштыруу адегенде көлөмү 10 миң сөз колдонуштан турган тексттен башталып (1-табл.) андан соң ирети менен көлөмү 20 миң (1-табл.), 30 миң (2-табл.), 50 миң (2-табл.) жана 100 миң (3-табл.) сөз колдонушту камтыган тексттер боюнча улантылды.

Атап айтканда, мындай көлөмдөгү кыргыз тексттеринин ичинен сөз формаларынын орточо кайталанышы боюнча биринчи позицияда Т.Касымбековдун “Сынгын кылыч” тарыхый романы турса, соңку өнүттү А.Койчиевдин Мисмилдирик романы ээлейт.

Иликтөөгө алынган калган тексттер төмөнкүдөй барабарсыздыкка туура келет:

$$F_{VI} < F_{X} < F_{XIII} < F_{V} < F_{XI} < F_{III} < F_{I} < F_{IV} < F_{II} < F_{IX} < F_{VII} < F_{XII} < F_{XIV} < F_{VIII}$$

1-таблица. Сөз формаларынын орточо кайталанышы (N=10-20 миң)

Жыштык сөздүктөр	Стиль же жанр	10000		20000	
		$L_{сф}$	F	$L_{сф}$	F
I.	Журнал	4484	2,230	7680	2,604
II.	Журнал	4248	2,354	7164	2,792
III.	Журнал	4575	2,186	7537	2,654
IV.	Журнал	4258	2,349	7368	2,714
V.	Журнал	4737	2,111	8211	2,436
VI.	Роман	4983	2,007	8278	2,416
VII.	Роман	4136	2,418	6726	2,974
VIII.	Роман	3749	2,667	6111	3,273
IX.	Роман	4196	2,383	6872	2,910
X.	Роман	4954	2,019	8220	2,433
XI.	Роман	4737	2,111	7766	2,575
XII.	Роман	4008	2,495	6335	3,157
XIII.	Роман	4896	2,042	7757	2,578
XIV.	Роман	3967	2,521	5987	3,341

Көлөмү 20 миң сөз колдонуштан турган текстте ар бир сөз формасы орточо эсеп менен 2,7755 жолу кайталанган, б.а. F=2,7755. Ал эми ар бир текст боюнча бул көрсөткүч төмөнкү барабарсыздык боюнча такстыкталат (1-табл.):

$$F_{VI}<F_{X}<F_{V}<F_{XI}<F_{XIII}<F_{I}<F_{III}<F_{IV}<F_{II}<F_{IX}<F_{VII}<F_{XII}<F_{VIII}<F_{XIV}$$

30 миң сөз колдонуштагы тексттердин орточо кайталанышы F=3.08, ар бир текст боюнча ал төмөнкү туюнтмага жооп берет (2-табл.):

$$F_{VI}<F_{X}<F_{V}<F_{III}<F_{XI}<F_{IV}<F_{II}<F_{I}<F_{XIII}<F_{IX}<F_{VII}<F_{XII}<F_{VIII}$$

2-таблица. Сөз формаларынын орточо кайталанышы (N=30- 50 миң)

Жыштык сөздүктөр	Стиль же жанр	30000		50000	
		$L_{сф}$	F	$L_{сф}$	F
I.	Журнал	10032	2,990	13843	3,612
II.	Журнал	10051	2,985	15090	3,313
III.	Журнал	10901	2,752	16568	3,018
IV.	Журнал	10139	2,959	15256	3,277
V.	Журнал	10920	2,747	15926	3,140
VI.	Роман	11254	2,666	-	-
VII.	Роман	8732	3,436	12210	4,095
VIII.	Роман	8027	3,737	11427	4,376
IX.	Роман	8800	3,409	12718	3,931
X.	Роман	11037	2,718	-	-
XI.	Роман	10302	2,912	14329	3,489
XII.	Роман	8198	3,659	11294	4,427
XIII.	Роман	9971	3,009	14133	3,538
XIV.	Роман	-	-	-	-

50 миң сөз колдонушта болгон тексттер үчүн сөз формасынын орточо кайталанышы F=3,66, ал эми ар бир текстке карата анын мааниси төмөнкүдөй өзгөрөт (2-табл.):

$$F_{III}<F_{V}<F_{IV}<F_{II}<F_{XI}<F_{XIII}<F_{I}<F_{IX}<F_{VII}<F_{VIII}<F_{XII}$$

100 миң сөз колдонушка туура келген тексттер үчүн сөз формасынын орточо кайталанышы F=4,52 болот да, мындагы эки тексттин ар биринде сөз формалардын орточо кайталаныштын мааниси төмөнкүдөй бөлүштүрүлөт (3-табл.):

$$F_{III}<F_{V}<F_{IV}<F_{II}<F_{I}<F_{XIII}<F_{XI}<F_{VIII}<F_{XII}$$

3-таблица. Сөз формаларынын орточо кайталанышы (N=100 миң)

Жыштык сөздүктөр	Стиль же жанр	N	$L_{сф}$	F
I.	Журнал	100000	22159	4,513

II.	Журнал	100000	24876	4,020
III.	Журнал	100000	27348	3,657
IV.	Журнал	100000	25218	3,965
V.	Журнал	100000	25640	3,900
VI.	Роман	-	-	
VII.	Роман	-	-	-
VIII.	Роман	100000	18141	5,512
IX.	Роман	-	-	-
X.	Роман	-	-	-
XI.	Роман	100000	21752	4,597
XII.	Роман	100000	16759	5,967
XIII.	Роман	100000	22023	4,541
XIV.	Роман	-	-	-

Ошентип, иликтөөгө алынган толук тексттер боюнча сөз формасынын орточо кайталанышы жагынан биринчи орунда Шоокум журналынын тексти турса, соңку орунду Т.Касымбековдун “Сынган кылыч” романы ээлейт (4-табл.). Калган тексттердин көрсөткүчү өйдөкүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн ортосунан орун алат, б.а.:

$$F_{VI} < F_{X} < F_{XIV} < F_{IX} < F_{XII} < F_{XI} < F_{XIII} < F_{IV} < F_{VIII} < F_{XII} < F_{II} < F_{I} < F_{III} < F_{V}$$

4-таблица. Сөз формаларынын орточо кайталанышы (толук тексттер)

Жыштык сөздүктөр	Стиль же жанр	N	$L_{сф}$	F
I.	Журнал	340846	48410	7,041
II.	Журнал	776535	122132	6,358
III.	Журнал	730756	98557	7,415
IV.	Журнал	577891	93905	6,154
V.	Журнал	1028582	107571	9,562
VI.	Роман	41059	14484	2,835
VII.	Роман	60763	13869	4,381
VIII.	Роман	132015	21440	6,157
IX.	Роман	56592	13917	4,066
X.	Роман	49897	16275	3,066
XI.	Роман	159719	29095	5,490
XII.	Роман	114008	18253	6,246
XIII.	Роман	177672	31085	5,716
XIV.	Роман	24221	6792	3,566

Түрк жана индоевропа тилдери боюнча көлөмү 100 миң сөз колдонгон публицистикалык тексттердин сөз формаларынын кайталанышын салыштырсак, кыргыз, казак, каракалпак, түрк, өзбек тилдеринин гезит тексттери, андан алынган сөздүктөр (Ахабаев, 1969:562-567 ; Айтымбетов, Жетишеков, 1980:156-158; Бабанаров, 1981:17; Мухамедов, 1986:72-139) көрсөткөндөй, сөз формаларынын орточо кайталанышы 4,07 экендигин, ал эми журнал тексстери 3,98 боло тургандыгын тастыктайт.

Ушундай эле шартта кыргыз жана түрк публицистикалык тексттери аталган көрсөткүчтүн 3,74 жана 4,29 экендигин айгинелейт. Румын (молдован) тексттеринде бул көрсөткүч 5,86 жана 5,69 түзөт.

Көлөмү 200 миң сөз колдонушка туура келген каракалпак тексттеринде сөз формаларынын орточо кайталанышы 4,84 болсо, өзбек тексттеринде бул көрсөткүч бир кыйла жогору (F=5,83) турат.

Флективдүү-аналитикалык тилдерде сөз формалары үчүн жогорудагыдай эле көрүнүшкө кириптер болобуз. Мисалы, немис публицистикалык тексттинде ар бир сөз форма орто эсеп менен 7,07 жолу кайталанса, молдован публицистикалык тексттинде ал 7,74 ирет кайталанган.

Ошентип, тектеш түрк (кыргыз, каракалпак, казак, өзбек, түрк) тилдеринин публицистикалык тексттеринде бул көрсөткүчтүн маанисиси флективдүү-синтетикалык жана флективдүү-аналитикалык индоевропа тилиндегиге караганда төмөнүрөөк турат.

Сөз формаларынын орточо кайталаныш темпи тексттин көлөмүнүн чоңоюшуна жараша өзгөрүп турары жеке эле тигил же бул тилдин типологиялык бөтөнчөлүктөрүнө көз каранды болбостон, бир эле тилдин түрдүү стиль же жанрына да байланыштуу болот. Бул кубулуш 5 таблица аркылуу даана байкалат.

5-таблица. Кыргыз текстинин көлөмүнө (N) карай сөз формаларынын орточо кайталанышынын (F) өсүшү.

Жыштык сөздүктөр	N(миң сөз колдонуш)					
	10	20	30	50	100	Толук текст
I.	2,230	2,604	2,990	3,612	4,513	7,041
II.	2,354	2,792	2,985	3,313	4,020	6,358
III.	2,186	2,654	2,752	3,018	3,657	7,415
IV.	2,349	2,714	2,959	3,277	3,965	6,154
V.	2,111	2,436	2,747	3,140	3,900	9,562
VI.	2,007	2,416	2,666	-	-	2,835
VII.	2,418	2,974	3,436	4,095	-	4,381
VIII.	2,667	3,273	3,737	4,376	5,512	6,157
IX.	2,383	2,910	3,409	3,931	-	4,066
X.	2,19	2,433	2,718	-	-	3,066
XI.	2,111	2,575	2,912	3,489	4,597	5,490
XII.	2,495	3,157	3,659	4,427	5,967	6,246
XIII.	2,042	2,578	3,009	3,538	4,541	5,716
XIV.	2,521	3,341	-	-	-	3,566

Ошентип, кыргыз тилинде тексттин көлөмүнүн өсүш темпи анда колдонулган сөз формаларынын орточо кайталаныш темпинин ошондой эле өлчөмдө өсүшүнө алып келбейт. Ошол эле учурда флективдүү-аналитикалык англис, румын(молдован) жана башка индоевропа тилдеринде, жогоруда белгилегендей, сөз формасынын орточо кайталанышы тексттин көлөмүнө карай тез темп менен өсөт.

Кыргыз жана башка бардык түрк тилдеринде лексикалык бирдиктердин туруктуу жыштыктарын алыш үчүн тектеш эмес тилдерге караганда чоңураак көлөмдөгү тексттерди иликтөө зарыл экендигин биздин маалыматтар ачык көрсөтөт.

Адабияттар

1. Ахабаев А.А. Алфавитно-частотный словарь языка современных казахских газет // Статистика казахского текста. -Алма-Ата: Наука, 1973. с. 344-464.
2. Ахматов Т.К., Жетекишов М. Структура частотного словаря подъязыка киргизской публицистики [на материале газет за. 1977-1978 г.г.) // Материалы семинара "Статистическая оптимизация преподавания языков и инженерная лингвистика", -Чимкент: Чимкентский педагогический институт, 1980, с.156-158.
3. Бабанаров А. Частотный словник и автоматический словарь для машинного перевода турецких газетных текстов // Инженерная лингвистика и оптимазиция преподавания иностранных языков. Л.,1980. с.48-55.
4. Жубанов А.К. Основные принципы формализации содержания казахского текста. Алматы, 2002, 250 с.
5. Мухамедов С.А. Алфавитно-частотный словарь узбекского языка. –Ташкент: ФАН, 1982. –110с.
6. Мухамедов С.А., Пиотровский Р.Г. Инженерная лингвистика. и опыт системно-статистического исследования узбекских текстов. -Ташкент: ФАН, 1986. -160 с.
7. Садыков Т. Проблемы моделирования тюркской морфологии. – Фрунзе: Изд-во «Илим», 1987. –120 с.
8. Садыков Т., Шаршембаев Б. Манас; Кыргызча-Түркчө чоң көрсөткүч сөздүк. Анкара,2011.-1647 б.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КНИГ БЕСШВЕЙНЫМ КЛЕЕВЫМ СПОСОБОМ

Маликова Ж., Садыкова Э.А.
КГТУ им.И.Раззакова

Рассмотрено изготовление книг бесшвейным клеевым способом без роспуска листов при нанесении клея. Сущность способа заключается в полной срезке корешковых фальцев фрезой, дополнительном разрыхлении поверхности корешка (торшонировании) для увеличения площади склейки и однократном или двукратном нанесении клея.

Perfect books considered manufacturing process without dissolving adhesive sheets when applying glue. The method consists in full srezke radicular rebate cutter, further loosening the spine surface (torshenirovanii) to increase the area of bonding and once or twice applying the glue.

В основу классификации способов клеевого бесшвейного скрепления (КБС) можно положить степень механической обработки корешка блоков и выделить три группы способов.

Внутри группы можно выделить способ без роспуска (смещения листов друг относительно друга) листов при нанесении клея, с роспуском листов при нанесении клея, с дополнительным армированием корешка.

Способ без роспуска листов при нанесении клея нашел наибольшее применение. Сущность способа заключается в полной срезке корешковых фальцев фрезой, дополнительном разрыхлении поверхности корешка (торшенировании) для увеличения площади склейки и однократном или двукратном нанесении клея. В качестве клеев используются поливинилацетатная дисперсия ПВАД, термопластичные – термоклеи; термореактивные – полиуретановые клеи. ПВАД может наноситься одно- или двукратно. При двукратном нанесении используются машины с двумя клеевыми аппаратами: в первом наносится маловязкая ПВАД и после промежуточной ИК-сушки – высоковязкая ПВАД во втором клеевом аппарате. Термоклеи и полиуретановые клеи наносятся однократно, но каждый из них требует специального клеевого аппарата, поэтому машины КБС могут снабжаться сменными клеевыми аппаратами для разных видов клеев.

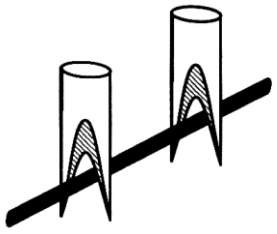
Для мелкосерийного производства предлагаются машины КБС с ручной подачей блоков в зажимы, с упрощенным клеевым аппаратом для термоклея и секцией крытья обложкой.

В эту группу входит: способ односгибных тетрадей, способ с предварительным нанесением клея на корешковые фальцы тетрадей и способ с использованием тетрадей, скрепленных термонитями.

Сущность способа скрепления односгибных тетрадей заключается в комплектовке блока из односгибных тетрадей с последующей заклейкой и окантовкой корешка. Экспериментальным путем установлено, что недостатками способа являются высокая трудоемкость операции фальцовки и комплектовки блоков, кроме того из-за статических свойств бумаги при сталкивании на корешок не всегда удается выровнять большое количество односгибных тетрадей, и поэтому наблюдается небольшое смещение тетрадей в корешке, что приводит впоследствии к непроклейке тетради и её выпадение из книжного блока.

а) Плоская стандартная игла

б) Полукруглая игла



Способ с предварительным нанесением клея на корешковые фальцы заключается в нанесении узких полос клея в процессе печати на ролевых ротационных машинах или на фальцевальных машинах на место корешкового сгиба с помощью специальных клеевых головок. На выходе из машины листы тетради скреплены по корешковому сгибу несколькими полосками клея шириной около 1 мм. После комплектовки блоков корешок окантовывается бумагой, таким образом, исключается операция шитья блоков.

Иглы для проталкивания термонити имеют форму вилки. Для тетрадей до 16 страниц включительно используются тонкие иглы, дающие небольшие проколы, обеспечивающие небольшое затекание ПВАД при последующей окантовке, для 32–24-страничных тетрадей – с полукруглым сечением для того, чтобы впослед-

ствии клей лучше проникал, дополнительно соединяя листы.

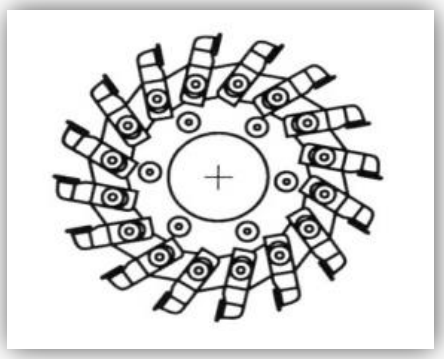
Количество скоб зависит от формата блока и может колебаться от 2 до 13, длина скобы – 12 мм, расстояние между ними – 38 мм. Изучая процесс предварительного нанесения клея на корешковые фальцы установили,что регулировка расстояния от головочного сгиба до первой скобы позволяет смещать положение скоб в смежных тетрадях для уменьшения утолщения корешка блока. Толщина ниток 0,2–0,3 мм соответствует толщине обычных ниток, но для объемных тетрадей толщину необходимо увеличивать для повышения прочности скрепления.

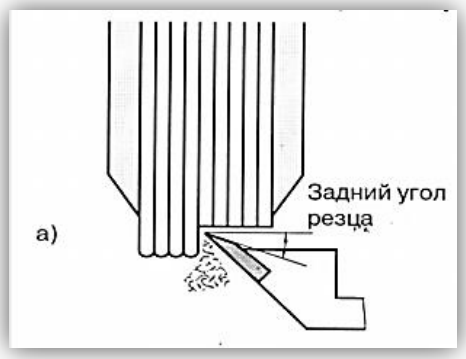
Применение термоклея для окантовки ограничивается периодом его старения – 5 лет. Послепечатная обработка с использованием шитья термонитями хорошо агрегатируется с цифровыми печатными машинами в технологии изготовления «книг по требованию».

Эта группа включает способы скрепления с перфорацией корешковых фальцев и выфрезерованием в корешке блока отдельных зон.

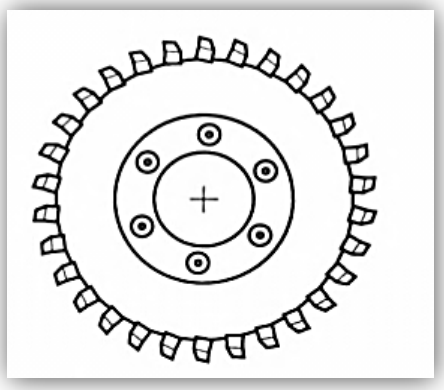
Способ с перфорацией корешковых фальцев заключается в перфорации корешка тетради в фальцевальной машине перед последним сгибом. Длина просечки составляет 12 мм, расстояние между ними – 4 мм. В дальнейшем после комплектовки корешок блока окантовывается бумагой. Клей, затекая в просечки, соединяет листы бумаги внутри тетради. Однако проникновение клея на корешковое поле придает блоку при раскрывании неряшливый вид. Прочность скрепления невысока.

а

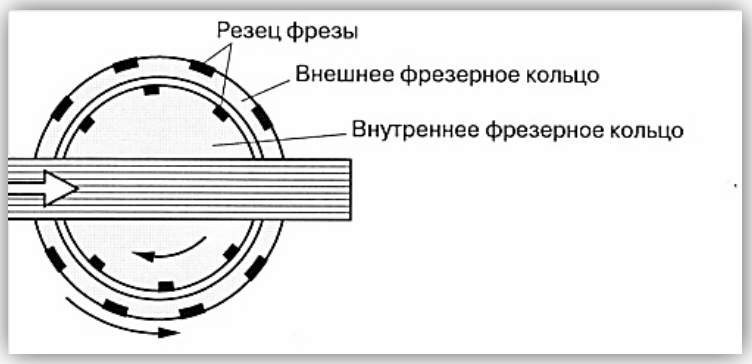




б



в



Виды фрез для срезки фальцев
а) пылевая фреза; б) беспылевая фреза в) Схема работы фрезы BREF

В способе с выфрезерованием отдельных зон в корешке сверху и снизу корешка сохраняются фальцы на длину 15–20 мм, а в середине срезаются фрезой. Полученная выемка заполняется клеем и упрочняющим материалом. Способ сложен для осуществления.

Цель механической обработки корешка – увеличение площади склейки с бумагой и активирование молекул целлюлозы для взаимодействия с клеем.

Срезка корешковых фальцев может производиться фрезерными головками, на которые могут быть установлены фрезы двух видов: «пылевая» и «беспылевая». При срезке фальцев, так называемой пылевой фрезой бумага мелко измельчается и срез получается с большой шероховатостью, что обусловлено большими углами зубьев фрезы.

Беспылевая фреза дает более ровную поверхность. Выбор фрезы зависит от вида бумаги,

клея и объема блока. Для термоклея и ПВАД большую роль в повышении прочности скрепления играет механическая теория адгезии, поэтому для данных клеев необходима более разрыхленная поверхность.

Предотвращение одностороннего вращения обрабатывающего элемента может быть достигнуто применением на фрезерной головке двух дисков, вращающихся в противоположном направлении, так называемая фреза BREF.

Для дополнительного торшонирования используют также шлифовальные круги с покрытием из абразивных материалов. С помощью таких кругов удаляются не закрепившиеся волокна, торшонируются остальные волокна целлюлозы. Такую обработку не стоит применять для мелованной бумаги, ввиду засорения кромок листа и забиванием шлифовального круга частицами мелового слоя.

Повышение прочности склейки может быть достигнуто насечкой поперечных пазов в корешке.

Глубина пазов от 0,2 до 0,8 мм, чем более жесткая бумага, тем более глубокие пазы. Расстояние между пазами от 4 до 8 мм.

Однако поперечные пазы ухудшают раскрывание блоков, особенно скрепленных термоклеем. Более лучший эффект дают диагональные пазы под углом 18о к корешку. Глубина таких пазов 0,2–0,4 мм, для термоклея – 0,8 мм. При нанесении пазов вручную на настольных машинах КБС типа Fatbind следует учитывать эту рекомендацию по нанесению диагональных пазов.

К недостаткам бесшвейного скрепления следует отнести:

– чувствительность к низким температурам;

– раскол блоков;

– несхватывание всей кромки листа.

Признаками качества скрепления являются:

• прочность скрепления;

• легкость раскрываемости книги/брошюры;

• плотность, сомкнутость, компактность книжного блока;

• невидимость клея;

• стабильность формы книги при пользовании ею.

В результате изучения данной задачи установлено, что наиболее перспективными считаются способы КБС с удалением корешковых сгибов тетрадей и без удаления. Они могут сопровождаться окантовкой, т. е. оклейкой с трех сторон корешков блоков полоской упрочняющего материала.

Литература

1. Вирченко А. И., Сивогорлый А. А. Брошюровочно-переплетное оборудование: учебное пособие — Минск, Изд-во БГТУ, 2003. – 216 с.
2. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства / Пер. с нем. — М.: МГУП, 2003.—1280 с.

АМАЛИЯТТАРДЫ УЮШТУРУУ

Кудайбергенова Э.Ж., жетекчи Курманалиев Б.К.
И.Раззаков атындагы КМТУ
E-mail: beknur@mail.ru

Макалада окуулук таанышуу, өндүрүштүк тестөөлүк жана дасык алдындагы амалияттардын уюштурулушу, юридикалык негиздери,окуу жайдан жана өндүрүштөн дайындалган жетекчилердин милдеттери, амалияттардын программасы, студентердин милдеттери жана укуктары, амалияттын күндөлүгүн жүргүзү, аткарыктын жазылышы берилген.

The guidelines given metodyorganizatsii industrial practice, the legal basis, responsibilities of management on the part of the university and the production program of practice, duties and rights of students to keep a diary of practice, report design practice.

Жогорку билимдүү адистерди даярдоодо назарияттык окуулар амалияттык иштер аркылуу толукталат. Заманбап техника жана жаңы тестөөлөр тез өзгөрүп, тез эскирүүчү убакта амалияттык иштер жаңы мааниге ээ болушту. Сынак, талдоо уюштурууну, жаңы жердиктерди жаңы текте колдонуп, баалулуктар өзгөчөлүктөрүн арийне белгилеп бөлүп чыгаруу, иште колдонууну, илимден билимге айлантуу амалият, окуп үйрөнгөн назарияттыбекемдеп, эсте тутуу жөндөмдүктү өстүрөт. Көрүп үйрөнүү, окуп үйрөнүүдөн жигердүүрөк. Сөзгө ишенбей көргөнгө көбүрөөк ишенесиң. Амалияттын дагы бир жагы, иш чейрөсүнүн жамаатында, жумушчулар, адистер менен жуурулушуп

корпоративдик иш алпарууну үйрөнүшөт. Өндүрүштүк жараяндын баскычтарын көзмөкөз көрүп, ыңгайлуу өзгөртүүлөрдүн чарасын, мүмкүнчүлүгүн баамдап билесиң. Адамдын кийлигишүүсүнүн мүмкүнчүлүктөрүн көзмө көз аныктайсың. Өндүрүштүн иш жараяны калыптанган болсо да, ар бир анык иш жасалганда полиграфиялык өзгөчөлүктөр болот. Муктажкердин талабы жогорку денгээлде аткарылыш үчүн, анын талабына ылайык өзгөчөлүктөрдү камтыган иш жараяны аныкталат. Ушуга карата иштин тестөөсү, жердиктерди тандоо, кайсыл түрдө басуу аныкталат. Студент ошол жараянга түздөн түз катышып амалияттык тажрыйбага ээ болот. Өндүрүштүн мүмкүнчүлүктөрүнө жараша ар кандай тестөөнү колдонуп иштин тездешин, сапатын, кетирилген каражаттары, азайтыш маселелерин акимчилигине сунуштоону үйрөнөт. Корпоративдик чогулуштарды даярдоо, карала турган маселелерге туура баам берүү, чечим кабыл алынганга жигердүү катышыш, абройлуу маселелерге чечим табууга катышуу. Студентин окуу мөнөөтүндө өтүүлүчү окуулук - тааныщуу, өндүрүштүк-тестөөлүк; дасык алдындагы амалияттардын, ар биринин өз алдынча назарий максаттары, себептери, өтүлүш тартиби бар.

	аталышы	семестри	узактыгы
	окуулук-тааныщуу	2	4апта
	өндүрүштүк-тестөөлүк	4	5апта
	дасыкалдындагы	6	6апта

-Амалияттарга окуу жайдан жетекчи дайындоо;

-Амалияттарды өтүү жерди аныктоо;

- Амалияттын күндөлүгүн берүү жана жекече тапшырмаларын аныктоо;

-Өндүрүштүн кадрлар бөлүмүндө же өндүрүштүн техникалык бөлүмүндө амалиятты тастыктоо.

-Өндүрүш тарабынан дайындалган амалияттын жетекчиси менен жолугушу, амалияттын программасын талкуулап, кошумча тапшырма алуу.

-Амалияттын күндөлүгүн күнүгө толтуруу. Аткарылган жумуштарды жазып белгилөө.

-Өндүрүштө бир муктаждын башынан айягына чейин тестөөлүк, техникалык түйүндүү чекиттерден өтүшүнө көз салуу логистикалык агымдарды аныктоо.

-Сарпталуучу жердиктердин агымына байкоо жүргүзүү. Жарым даяр фабрикаттардын агымы, кампаларда жайгашышы, алардын сакталып өтүшүнө байкоо жүргүзү.

-Ишкерлердин агымы, басмага чейинки өндүрүштөгү агымдар, басма өндүрүштөгү өзгөчөлүктөр жана басмадан кийинки өндүрүштүн агымдарына байкоо жүргүзүү.

-Күнүгө өндүрүштөгү жетекчи менен жыйынтык чыгаруу, күндөлүк жазуу, амалиятты аткарыка жердик даярдоо.

-Аткарыкты иш кагаздар менен толуктоо, амалияттын программасын аягына толуук чыкты деген бүтүмдү өндүрүштүн жетекчисинен алуу.

-Амалияттардын баардык түрлөрү аткарык даярдалышы менен бүтөт.

-Студент аткарык даярдоо күнүмдүк аткарык иштеринин. Жыйынтыктарына таянып, башында алган амалияттын програмасында берилген тапшырмалардын аткарылышын белгилеп түзөт.

-Жетекчилер амалияттын күндөлүгү менен аткарыка керектүү жерлерине кол белгилерин коюшуп, мүнөздөмө беришет жана баа коюшат.

-Студентке коюлган баа кафедра тарабынан түзүлгөн укук топ коет.

-Амалияттын программасын толук аткарбаган студентер, каникул убагында милдеттүү түрдө амалиятты кайра өтүшөт же окуу жайдан чыгарылышат.

–Амалияттын негизги максаты студенттин тандап окуп аткан адистигин ичтен түшүнүү, баа берүү, кийинки жашоосуна ылайыктуулугун аныктоо, табият өзүнө кана берген сапаттарынын ишине дал келүүсүн, кесиптик өсүшүн мерчемдөө.

Окууда алган назарий билимдерин амалиятта колдонулушун көрүү, билимин тереңдетүү.

-Өндүрүштүн тарыхы, түзүлүштүк сымбаты, юридикалык негизи;

-Өндүрүштүн тестөөлүк жараянынын уюштурулушу;

-Өндүрүштөө колдонулуучу жердиктердин өндүрүш тынымсыз иштөөсүн камсыз кылуучу жетиштүү ченде топтолушу, сакталышы;

-Өндүрүштүн тестөөсүнүн удаалаш өтүшүнүн чендерин мүмкүнчүлүктүү жогорку дээнгелде пайдалануу;

-Ишти техникалык коопсуз алып баруу жана жумуш орундарында ишти уюштуру эрежелери;

-Иш уюштуручу иш кагаздар жана алардын айлануу эрежелери;

-Чендик иш кагаздардын айланышы жана алардын айлануу тартибин сактоо менен тыгыз таанышуу, үйрөнүү. Студент уюштуру иш кагаздарын юридикалык негизин, каржы иш кагаздарын салык, социалдык фондорго которулуучу каражаттардын көлөмүн жана башка төлөмдөрдүн уюштурулушу менен тыгыз таануушу, үйрөнүү. Компьютер жана программдык толуктоо офистик иштерди жүргүзүүнү үйрөнүү; Жеке компьютерде толук кандуу иштөөнү билүү; Амалиятты өткөрүү мезгили окуулук мерчемде аныкталат жана өтүүчү ишканалар менен келишим түзүлүп өткөрүлөт. Амалият өтүүчү мезгилге карата студент-амалиятчы күнүмдүк мерчемдерин, графиктерин, өндүрүштүн кайсыл баарчаларында өтө турганынан ыкталып, өндүрүш тарабынан эрежеге карата, жогорку билимдүү жетекчи дайындалат. Студент амалиятчылар өндүрүштө жүргөн учурда өндүрүштүн ички тартибине баш ийишет, жана дыкат карашат. Азыркы учурда өндүрүштөр орто жана чакан ишканалар болгондуктан, ар бир ишканага 3-4 студентен турган кичине топ түзүлүп жиберилет. Алардын ичинен бирөө топ башы дайындалып, жетекчилерге убагында маалымат берип турат. Окутуу-усулдук маселелер кафедра жагынан жогорку окуу жайдын буйругу менен чектелген жетекчи, ал эми иш уюштуруу жагынан ишканадан мүдүрдүн буйругу менен дайындалган жетекчи жүргүзөт. Жалпы жетектөөнү ишкананын баш инженери аткарат. Студент-амалиятчы биричи күндөн тартып ар бир иш орундун мүнөзүн, дасык ташып, өтмө агымда ээлеген оордун тастыктап байкоо жүргүзөт.

–Ишкананын инженерлери, менеджерлери, баалочтору сапат көзөмөлдөөчү адистери студент амалиятчынын суроолорун канааттандырыштары абзел, өзгөчө техникалык ишкагаздар айланышын иштик чендерди, калыптанган иштик жараянга кандай тоскоолдор таасир этишерин көзөмөлдөшөт, өзүлөрүнүн күндөлүгүнө белгилеп, өзү кандай чара көрөөрүн баамдайт. Ишканын жетекчисине өзүнүн оюн кагазга түшүрүп иштик кат түзүүнү, сын берүүнү, сунуш берүүнү үйрөнөт. Амалияттын экинчи жарымында студент инженердин, менеджердин, баалочтун, сапат көзөмөлдөөч адистин жардамчысы катары иш ордунда иштей баштайт. Студент-амалиятчы амалият мезгилинде өндүрүштүн баардык өздүк жерлерин көрүп иши менен таанышууга аракет жасашы абзел. Керек болсо ишканадан дайындалган жетекчиге талап менен чыгуу керек. Амалияттын акыркы аптабында күндөлүгүн толтуруп, аткарганын жазып, ишкана тарабынан дайындалган жетекчинин кол белгисин койдуруп, баш инженердин кол белгисин койдурат, кадрлар болүмүнөн мөөр бастырып амалиятты жыйынтыкташы зарыл. Өндүрүш менен жалпы таанышуу, жумуш учурунда техникалык коопсуздукту, өрт коопсуздугун, жана ишкердик коопсуздукту сактоо боюнча сереп алып, каттоо китептерине кол белгисинкоюу;

Өндүрүштүн чендик иш кагаздарын, юридикалык тариз кагаздарын, башка ишканалар, физикалык адамдар менен түзүлгөн келишимдер менен таанышуу;

- Ишкананын басмага чейинки аткарыла турган иштери менен иштөө;

- Муктаждардын кабыл алынышын, жана анын калкуляциясынын эсеп кысабы менен таанышуу;

-Жазмакерлер менен баарлашуу Ишканнын басма өндүрүшү менен танышуу Басмачылар менен чогуу иштөө басма өзгөчөлүктөрүн үйрөнүп билүү;

-Басма жараянынын калыптанышына чейинки иш аракеттерди талдоо колдонуулучу жердиктер кагаз, сыр, суюктуктар, жана жардамчы жердиктердин дал келүүсүн тездетүүчү өбөлгө түзүүнү үйрөнү Ишкананын басмадан кийинки өндүрүшү менен таанышуу;

-Мукаболоочтор менен чогуу ишке катышу;

-Китеп сапсалгыларын жасоо, мукаба кийгизүү; Өзгөчөлүктөр. Мукабалоо стандартарын үйрөнүү

-Амалият күндөлүгүн толтуруу, аткарык жазуу жана анны кафедрадан түзүлгөн укук топко өткөрүү, коргоо Амалияттын жигердүү жана пайдалуу өтүшүнө, техникалык көз караштын жаныланусуна, жалпы дээңгелдин, билимдин өсүшүнө өбөлгө болушу үчүн ар бир амалиятчы студентке жекече тапшырма дайындалат. Жекече тапшырманын камтыган маселелер амалияттын кандай өндүрүштө, кайсыл шартарда өтүшүнө жараша берилет.

Жекече тапшырманын негизги багыты болуп: Өндүрүштүн кызматтык түзүмү Кыз-

маткерлердин иштик абалына кирген суроолор;

-Инженер, инженер тестөөч, мастер, сапат көзөмөлдөөч, бөлүм башчыларынын кызматтык милдеттерине жүктөлгөн суроолор; Агымдардын ой жүгүртүмү жолдук сызыктар;

-Өткөл кампалардын ич ара жайгашыштары. Амалиятта жүргөн убакта окшош өндүрүштөр менен таанышуу. Жогорку окуу жайдан чектелген жетекчи амалият учурунда амалиятчы студентер тобун башка полиграфиялык өндүрүштөргө тааныштыруу жүргүзөт. Амалиятчылар өндүрүштөрдүн жабдуусун, колдонуулучу жердиктер, тестөөлөр, өндүрүш түзүлүшүнүн айырмаларын аныкташат.

−Негизги максаттардын бири өндүрүштүн түзүлүшүн тактап, өз алдынча эң заманбаптуу, өндүрүш долбоорун тастыктайт;

-Амалиятчы студент жамааттык тартипке, коомдук иштерге, корпоративтик башкаруу системдерин үйрөнөт, катышат;

-Илимий техникалык талкуу уюштуруп жамаат астында, эл астында сөз сүйлөгөндү, илимий көйгөйлөрдү коюууга, эл менен баарлашканды үйрөнөт;

Адабият

1. Карыпбек Курманалы. Курманалиев Б.К. Окуу жайларда иш кагаздардын айланышы. «Текник» ББ, -2014. 160 б.

УДК.:303.094.7:330.342.3.

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА

Научный руководитель Баймухамедова Г.С.,
к.т.н., доцент Казахской академии И.Тынышпаева
Соискатель Насырымбекова П.К.,
г. Бишкек, Кыргызская Республика
e-mail: parisat@mail.ru

В работе предлагается имитационная модель региона, состоящая из нескольких таблиц, которые заполняются информацией из баз данных Госкомстата Республики Казахстан с помощью стандартного языка запросов SQL. Информационное обеспечение имитационной модели позволит оперировать актуальными данными, которые может предоставлять Госкомстат РК или его региональные подразделения. Таким образом, имитационная модель будет всегда работать с оперативными данными и адекватно отражать социально-экономические процессы, протекающие в регионе.

Ключевые слова: *регион, имитационная модель, социально-экономические процессы, управленческие решения, производственные показатели, информационное обеспечение.*

Экономика региона является сложной системой, поэтому для анализа и моделирования социально-экономических процессов, которые в ней протекают, применяется системный подход и, в частности, имитационное моделирование.

Принятие управленческих решений и их реализация в условиях обеспечения устойчивого развития экономики и постоянного мониторинга за социально-экономическими процессами должны быть научно обоснованы. Из всего множества управленческих решений требуется выбрать оптимальный вариант. Очевидно, что проведение экспериментов с реальным объектом - экономикой региона невозможно, поэтому используется имитационная модель региона. Имитационная модель региона является полигоном, где наблюдаются локальные экономические, социальные, демографические, экологические, информационные и другие процессы, отклонения в которых могут угрожать нормальному развитию региона. Чтобы модель могла замещать реальный объект, эта модель должна быть адекватной. Модель должна корректно реагировать на изменения внешних и управляющих переменных. В задачах анализа и прогнозирования социально-экономических процессов и в соответствующих дескриптивных моделях испытанными и преобладающими инструментами были и остаются статистические методы и методы имитации или системной динамики.

Системная динамика представляет собой совокупность принципов и методов анализа динамических управляемых систем с обратной связью и их применения для решения производственных, организационных и социально-экономических задач. Основным достижением, которое легло в основу системной динамики, является компьютерное моделирование. С появлением высокопроизводительных персональных компьютеров моделирование сложных процессов и организаций стало практической задачей. Ограничения на размерность и вид математических моделей сейчас практически сняты.

Для достоверного анализа и моделирования

экономики региона необходима реальная статистическая информация. Основной информационной базой являются собираемые и частично публикуемые Госкомстатом РК и другими ведомствами отчёты и показатели. Построив математическую модель, одним из первых применений модели должно быть установление того, какие фактические данные необходимы для её работы. Информация уменьшает неопределённость, она является отображением состояния некоторого объекта, а пополняет ли она наши знания об объекте - это вопрос иной. Оценка полезности и ценности информации возможна только в сопоставлении с поставленными целями. В большинстве случаев главное внимание уделяется регулярной информации, которая фиксируется в документах (отчёты, справки, бухгалтерские документы, банковские квитанции и т.д.), а также разовой информации, собираемой по типу "запрос - ответ" в различных базах данных. Сбор сведений или их приобретение - операция весьма трудоёмкая и, вместе с тем, ценность этих данных не всегда соответствует затратам на их получение. При отборе данных и оценке их достоверности исходят из особенностей объектов и целей моделирования.

Исходные базы данных Госкомстата РК содержат огромное количество сведений и носят закрытый характер. При необходимости эти данные агрегируются (объединяются), например, в итоговые таблицы и публикуются или распространяются в печати ИЛИ электронным способом.

На рис.1 представлен фрагмент варианта информационной модели региона, состоящей из нескольких таблиц, которые при необходимости будут заполняться информацией из баз данных Госкомстата с помощью стандартного языка запросов SQL. Информационное обеспечение имитационной модели позволит оперировать актуальными данными, которые может предоставлять Госкомстат РК или его региональные подразделения. Таким образом, имитационная модель будет всегда работать с оперативными данными и адекватно отражать социально-экономические процессы, протекающие в регионе.

В основе большинства систем управления базами данных (СУБД) лежит реляционная модель. В реляционной модели данные хранятся в таблице, состоящей из строк и столбцов. Строки называются записями, а столбцы - полями. Между данными существуют связи, которые устанавливаются между таблицами. Таким образом, представление данных и операции над ними выполняются с большей гибкостью. Главная цель, преследуемая в реляционной модели, - обеспечение целостности данных. Это позволяет предотвратить сохранение в базе неправильных или недопустимых данных. В системе клиент/сервер целостность данных реализована на уровне сервера. Такой подход дает определенные преимущества, основное из которых - централизованный контроль над данными. Изменения, вносимые в структуру БД на уровне СУБД, автоматически переносятся и на уровень приложения. Безопасность данных, реализованная на уровне ядра СУБД, как и принцип целостности, дает преимущества централизованного контроля. Нормализация данных позволяет уменьшить количество избыточных данных, обеспечивая их эффективное хранение. Проектирование баз данных в соответствии с определенными правилами упрощает их сопровождение и способствует поддержанию целостности данных. Неправильное проектирование БД может привести к возникновению некоторых специфических проблем.

Для построения базы данных используется программный продукт ERwin 2.5 фирмы LogicWorks [1]. ERwin - это средство разработки структуры базы данных. ERwin сочетает графический интерфейс MS-Windows, инструменты для построения Entity-Relationship-диаграмм ("сущность-связь"), редакторы для создания логического и физического описания модели данных и прозрачную поддержку ведущих реляционных СУБД и настольных баз данных. С помощью ERwin можно создавать или проводить обратное проектирование баз данных. Применение ERwin существенно повышает эффективность деятельности разработчиков информационных систем. Этот программный продукт автоматически генерирует операторы языка SQL для создания таблиц, тем самым обеспечивает независимость проектируемой информационной системы от аппаратных и программных средств.

Язык запросов SQL, который разработала в 70-ых годах фирма IBM, предоставляет общепринятый метод доступа к данным и выполнения операций над ними в реляционной БД. Фирмы-производители СУБД адаптировали язык SQL, а американский институт стандартов ANSI сделал его промышленным стандартом (SQL-92). Таким образом, при переходе на новую СУБД нет необходимости использовать другой язык доступа к данным.

Язык запросов к базам данных SQL обладает универсальностью и необходимыми возможностями для выборки информации из таблиц, их объединения и обеспечивает соответствие выбранных данных указанным условиям[2]. Приведём, например, простейший оператор SQL для отбора информации о розничном товарообороте во всех областях на 1 января 2012 года. Выборка происходит из таблицы "Сфера_производства". Итак, оператор выборки:

SELECT sales1+sales2 FROM Сфера_
производства WHERE dates=#01-01-2012#;

Предполагается, что в базе данных хранится информация по всем областям республики, поэтому для отбора данных необходимо применять более сложные операторы и конструкции языка запросов SQL. Предположим, что требуется получить информацию о суммарном розничном товарообороте и платных услугах населению в Костанайской области. Для этого в операторе используются две таблицы ("Сфера_производства" и "Область"). Таблицам присваиваются псевдонимы table1 и table2 соответ-

ственно. Требуется отобрать записи именно о Костанайской области, поэтому в конструкции WHERE записано условие равенства идентификатора области в первой и второй таблице, а также указывается имя области. Последнее условие выборки -дата, к которой относятся запрашиваемые данные:

SELECT table1. Services + table1.sales1 + table2.sales2 FROM Сфера производства tablei, Область table2 WHERE (table1.reg_id = table2.reg_id) AND (table2.Name = "Костанайская область") AND (tablei.dates = #1-Jan-2012#);

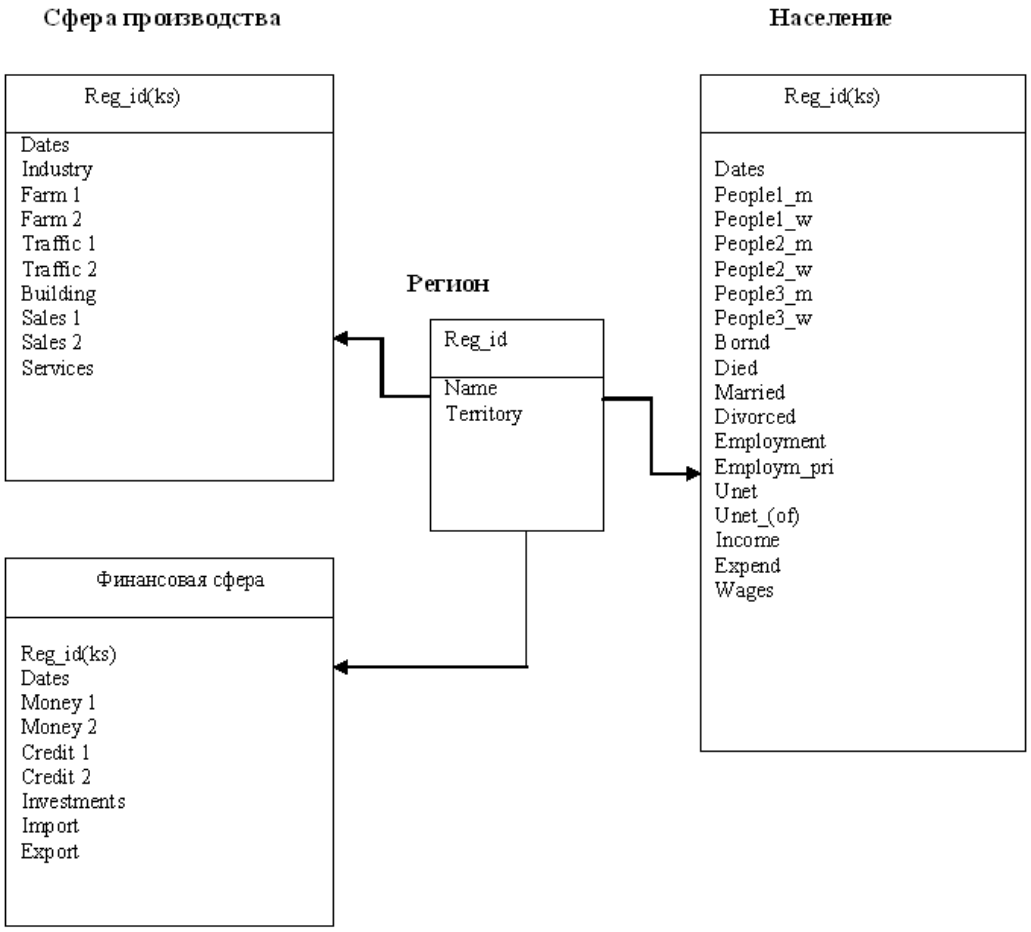


Рис.1. Фрагмент информационной модели региона

Отметим, что вышеуказанный оператор возвращает скаляр, т.е. единственное значение. В некоторых случаях потребуется получить на выходе оператора SQL вектор (одномерный массив). Например, чтобы отобрать информацию о динамике выпуска промышленной продукции в 2012 году будем использовать оператор:

SELECT t1.Industry FROM Сфера_производства t1, Область t2 WHERE (t1.reg_id = t2.reg_id) AND (t2.Name = "Костанайская область") AND (t1 .dates BETWEEN #1-Jan-2012# AND #31-Dec-2012#);

Таким образом, использование операторов запроса SQL обеспечит работу имитационной модели с оперативными данными и модель будет способна адекватно отражать социально-экономические процессы, протекающие в регионе.

Выводы

Для эффективного управления социально-экономическим развитием региона целесообразно использовать имитационную модель управления регионом, предложенную в данной статье. Данная модель состоит из ряда таблиц, которые заполняются информацией из баз данных Госкомстата Республики Казахстан с помощью стандартного языка запросов SQL. Использование операторов запроса SQL обеспечит работу имитационной модели с оперативными данными и модель будет способна адекватно отражать социально-экономические процессы, протекающие в регионе.

Литература:

1. Петров В.Н. Информационные системы. – СПб.: Питер, 2002. – 688с.
2. Шерон Бьелетич, Грег Мэйбл. Microsoft SQL Server 2000.

УДК.:658.52.011.56:629.454.2.

ОПТИМИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЗАДАЧИ РАЗМЕЩЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЯ И ВЫБОРА ПОЕЗДНЫХ МАРШРУТОВ ПО КРИТЕРИЮ МИНИМУМА ЗАТРАТ

Научный руководитель Баймухамедова Г.С.,
к.т.н., доцент Казахской академии И.Тынышпаева
Соискатель Насырымбекова П.К.,
г. Бишкек, Кыргызская Республика
e-mail: parisat@mail.ru

Работа посвящена разработке методов интеллектуальной поддержки принятия решений на этапе внедрения распределенных автоматизированных систем управления движением поездов. Принятие решений осуществляется в результате оптимизации задачи выбора поездных маршрутов. Предложенная модель оптимизации систем автоматизированного управления, основанная на одновременном решении задач размещения, назначения и выбора маршрута, обеспечивает интеллектуальную поддержку принятия решений в системах управления движением поездов.

Ключевые слова: *оптимизация, система управления, принятие решений, оптимизационная модель, поездные маршруты.*

Оптимизация распределенных систем производится на основе совместного решения задач размещения, назначения и выбора маршрута по критерию минимума затрат на реализацию строительно-монтажных работ и последующих эксплуатационных расходов:

$$F(x,y,z)=\sum_{i=1}^{n1}c_{1i}(x)+\sum_{i=1}^{n2}c_{2i}(y)+\sum_{i=1}^{n3}c_{3i}(z)+\sum_{i=1}^{n4}c_{4i}(x)\to\min, \qquad (1)$$

где **x, c_{1i}, c_{4i}** - вариант размещения блоков первичной обработки информации и соответствующие затраты на производство и эксплуатацию;

y, c_{2i} - вариант соединения объектов контроля с блоками первичной обработки информации и соответствующие затраты;

z, c_{3i} - вариант соединения блоков первичной обработки информации и соответствующие затраты.

Оптимизация распределенных систем сбора и первичной обработки информации осуществляется на основе генетических алгоритмов, применение которых обусловлено большим пространством поиска, мультимодальностью и многомерностью целевой функции, отсутствием необходимости строгого нахождения глобального оптимума [1].

Пространство поиска определяется количеством вариантов подключения **m** объектов контроля (***m=K·b***) к ***K*** блокам первичной обработки сигналов

$$N=\prod_{i=0}^{K-1}C_d^b, \qquad (2)$$

где ***K*** - количество блоков первичной обработки сигналов;

b - количество входов блока первичной обработки сигналов;

d=K-b-(b-i).

Вариант размещения блоков первичной обработки сигналов и вариант назначения им объектов контроля определяется двоичной хромосомой [2]. Хромосома состоит из нескольких частей. Каждая часть хромосомы задает вариант подключения объектов контроля к свободному месту **n**. Длина первой и второй частей хромосомы l_1 и l_2 определяются, исходя из соотношений

$$2^{l_1}\ge C_m^b,\ 2^{l_2}\ge C_{m-b}^b. \qquad (3)$$

Вариант подключения объектов контроля к свободному месту **n** однозначно задается предыдущими частями хромосомы и поэтому не кодируется.

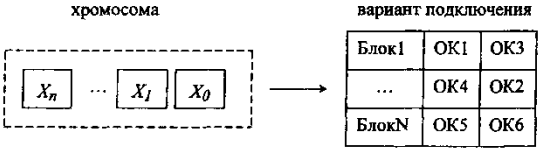


Рис. 1. Соответствие варианта подключения двоичной хромосоме

Фитнес-функция определяется как сумма затрат на реализацию строительно-монтажных работ и последующих эксплуатационных расходов.

Метод оптимизации распределенных систем на основе совместного решения задач размещения, назначения и выбора маршрута состоит из следующих частей:

1. Выбирается текущий объект контроля.
2. Выбирается текущее место для установки блока первичной обработки сигналов.
3. Определяются возможные варианты соединения объекта контроля и места для установки блока первичной обработки сигналов.
4. Рассчитываются затраты для каждого варианта соединения и выбирается вариант с минимальными затратами.

5. Шаги 1-4 повторяются для всех объектов контроля и мест для установки блоков первичной обработки.

6. Формируется хромосома, определяющая вариант размещения блоков первичной обработки сигналов и вариант назначения объектов контроля.

7. Определяется маршрут соединения блоков первичной обработки сигналов с минимальной длиной и вычисляются затраты на его реализацию.

8. Шаги 6-7 повторяются до окончания формирования популяции.

9. Для формирования новой популяции выполняются операции отбора, скрещивания и мутации.

10. Вычисляется фитнес-функция, которая учитывает затраты на установку блоков первичной обработки сигналов, подключение объектов контроля, соединение блоков первичной обработки сигналов, а также эксплуатационные расходы.

11. Повторяются шаги 9-10 для всех особей.

12. Шаги 9-11 повторяются до выполнения максимального количества циклов.

После расположения оборудования необходимо проверить правильность выполнения управляющих функций системы. Для решения задачи выбора последовательности проверки управляющих функций автоматизированных систем также используются генетические алгоритмы.

Количество поездных маршрутов на станции складывается из маршрутов приема, отправления, передачи с пути на путь и маршрутов сквозного пропуска:

$$n = \sum_{i=1}^{b} ((P_{mi} P_k) + (P_k P_{qi}) + (P_{mi} P_k P_{qi})), \quad (4)$$

где n - количество маршрутов на станции;

b=2 - количество направлений движения (четное и нечетное);

P_{mi} - количество подходов к станции с направления i,

P_k - количество путей на станции,

P_{qi} - количество путей движения от станции в направлении i.

Таким образом, даже для станции с поперечным расположением горловин, имеющей 3 пути, количество поездных маршрутов будет равно 18, что соответствует пространству поиска $6{,}4 \cdot 10^{15}$.

Общее время проверки всех маршрутов движения поездов по станции можно уменьшить, если задавать маршруты в заранее определенной последовательности. Для этого требуется найти такой вариант задания всех возможных маршрутов, чтобы суммарное время задания маршрутов было минимальным.

$$T = \sum_{i=1}^{n} T_i \rightarrow \min, \quad (5)$$

где T - общее время проверки всех маршрутов;

n - количество маршрутов на станции;

T_i - время проверки маршрута i.

Время задания маршрута зависит от количества переводимых стрелок F_i, времени воздействия на электрическую централизацию при переводе стрелки $t_{i(эц\text{-}пс)}$, времени перевода стрелки $t_{i(пс)}$, количества элементарных маршрутов D_i, времени воздействия на электрическую централизацию при задании маршрута $t_{q(эц\text{-}м)}$, времени открытия светофора $t_{q(с)}$ и определяется формулой

$$T_i = \sum_{j=1}^{F_i} (t_{j(эц\text{-}пс)} + t_{j(пс)}) + \sum_{q=1}^{D_i} (t_{q(эц\text{-}м)} + t_{q(с)}). \quad (6)$$

Из всех перечисленных составляющих изменить можно только количество переводимых стрелок. Проверку правильности реализации маршрутов необходимо производить с переводом всех стрелок, входящих в маршрут. Поэтому перед заданием маршрута необходимо перевести все стрелки, входящие в маршрут, в противоположное положение (по отношению к используемому в маршруте).

Количество переводимых стрелок F_i при проверке задания маршрута зависит от количества стрелок E_i, переводимых перед заданием маршрута, количества стрелок P_i, переводимых во время задания маршрута, и определяется формулой

$$F_i = \sum_{j=1}^{E_i} C_j + \sum_{j=1}^{P_i} K_j, \quad (7)$$

где C_j - количество переводов стрелки j до задания маршрута;

K_j - количество переводов стрелки j при задании маршрута.

Количество переводов C_j равно 0, если стрелка не участвует в маршруте. Количество переводов равно 1, если начальное положение стрелки равно положению стрелки в маршруте. Количество переводов равно 2, если начальное положение стрелки равно положению стрелки в маршруте и стрелка является спаренной.

Количество переводов K_j равно 0, если стрелка j не участвует в маршруте, равно 1, если стрелка участвует в маршруте и равно 2, если спаренная стрелка участвует в маршруте.

Состояние стрелки j после проверки маршрута i определяется выражением

$$S_{i,j} = \begin{Bmatrix} S_{i-1,j} \\ SM_{i,j} \end{Bmatrix}, \quad (8)$$

где $S_{i-1,j}$ - состояние стрелки j после проверки маршрута i;

$SM_{i,j}$ - состояние стрелки j в маршруте i.

Если стрелка не участвует в маршруте, то она сохраняет предыдущее состояние $S_{i-1,j}$. Если стрелка участвует в маршруте, то она переводится

в состояние, соответствующее проверяемому маршруту $SM_{i,j}$.

Фитнес-функция рассчитывается как сумма количества переводов стрелок при проверке всех маршрутов. В базе данных находится информация о типах стрелок, их положении в проверяемом маршруте, а также информация о текущем состоянии стрелок. До начала расчета в базу данных заносится начальное положение стрелок. На основе информации, хранящейся в базе данных, вычисляется новое состояние и количество переводов стрелок.

Метод оптимизации последовательности задания маршрутов при проверке правильности реализации управляющих воздействий во время проведения пусконаладочных работ автоматизированных систем контроля и управления реализован в виде программы и состоит из следующих шагов:

1. Фиксируется начальное положение стрелок.
2. На основании данных о количестве маршрутов производится расчет длины хромосомы.
3. Формируется начальная популяция.
4. Текущему положению стрелок присваивается начальное состояние.
5. Текущей хромосоме присваивается значение первой хромосомы.
6. Текущему маршруту присваивается значение первого маршрута, определяемого из текущей хромосомы.
7. Исходя из текущего состояния стрелок и номера текущего маршрута, вычисляются:
   - количество переводов стрелок для проверки текущего маршрута;
   - новое текущее состояние стрелок.
8. Текущему маршруту присваивается значение следующего маршрута.
9. Шаги 7-8 повторяются для всех маршрутов, описанных текущей хромосомой.
10. На основании количества переводов стрелок осуществляется вычисление значений фитнес-функции.
11. Текущей хромосоме присваивается значение следующей хромосомы из популяции.
12. Шаги 6-11 повторяются для особей всей популяции.
13. Популяция подвергается операциям селекции, скрещивания и мутации.
14. Если количество итераций не превысило установленный предел, то осуществляется переход к пункту 5.
15. Из популяции выбирается особь, имеющая максимальное значение фитнес-функции.

В заключение следует отметить, что предложенная модель оптимизации систем автоматизированного управления, основанная на одновременном решении задач размещения, назначения и выбора маршрута, обеспечивает интеллектуальную поддержку принятия решений в системах управления движением поездов.

Литература

1. Орлов Г.В. Определение наилучшей последовательности проверки маршрутов движения поездов по станции на основе генетических алгоритмов. // Актуальные проблемы развития технических средств и технологий ж.-д. автоматики и телемеханики: Междунар. межвуз. сб. науч. тр. - Ростов н/Д: РГУПС, 2003. -С. 105-109.
2. Каменский В.В. Определение оптимального варианта подключения объектов контроля, управления и измерения к блокам ввода и вывода сигналов диспетчерской централизации с распределенными контролируемыми пунктами / В.В. Каменский // Перспективные технологии и технические средства управления движением поездов на ж.-д. транспорте: Междунар. межвуз. сб. науч. тр. — Ростов н/Д: РГУПС, 2000. — С. 117—120.