

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И. РАЗЗАКОВА

ISSN 1694-5557

ИЗВЕСТИЯ

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА**
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И ПРИКЛАДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2017

№2 (42)

**В ЭТОТ НОМЕР ЖУРНАЛА ВКЛЮЧЕНЫ МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ»
ПОСВЯЩЕННОЙ 55-ЛЕТИЮ РДИТА
«АЛТЫН ТУЙУН»**

Бишкек

Издательский центр «Текник» 2017

Редакционная коллегия:

М.Дж. Джаманбаев, д-р физ.-мат. наук, проф., ректор
Кыргызского государственного технического университета, главный редактор;
Р.М. Султаналиева, д-р физ.-мат. наук, проф., проректор по НР и ВС КГТУ им.
И. Раззакова, заместитель главного редактора;
Асиев А.Т., кандидат техн. наук, доцент, ответственный секретарь;
С.А. Абдрахманов, д-р физ.-мат. наук, проф.;
К.А. Абдымаликов, д-р экон. наук, проф.;
А.А. Акунов, д-р истор. наук, проф.;
М.Б. Баткибекова, д-р хим. наук, проф.;
У.Н. Бримкулов, д-р техн. наук, проф., член-кор. НАН КР;
И.В. Бочкарев, д-р техн. наук, проф.;
Веслинг Волкер, доктор-инженер, проф. (Германия);
А.Х. Гильмутдинов, д-р техн. наук, проф., ректор КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева (Россия);
Ж.И. Батырканов, д-р техн. наук, проф.;
М.С. Джуматаев, д-р техн. наук, проф., академик НАН КР;
Т.Ш. Джунушалиева, д-р хим. наук, проф.;
М.М. Мусульманова, д.т.н., проф.;
Т.А. Джунуев, д-р техн. наук, проф.;
А.Ж. Жайнаков, д-р физ.-мат. наук, проф., академик НАН КР;
К.М. Иванов, д-р физ.-мат. наук, проф., ректор БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова (Россия);
А.С. Иманкулова, д-р техн. наук, проф.;
И.Ш. Кадыров, д-р техн. наук, проф.;
К.Ч. Кожоголов, д-р техн. наук, чл.-корр. НАН КР;
О.С. Колосов, д-р техн. наук, проф. НИУ «МЭИ» (Россия);
Т.Ы. Маткеримов, д-р техн. наук, проф.;
Р.И. Нигматулин, академик РАН, директор института Океанологии РАН РФ (Россия);
К.О. Осмонбетов, д-р геолого-мин. наук, проф.;
Н.Д. Рогалев, д-р техн. наук, проф. ректор НИУ «МЭИ» (Россия);
С.М. Стажков, д-р техн. наук, проф. БГТУ «Военмех» (Россия);
А.Т. Татыбеков, д-р техн. наук, проф.;
Ж.Ж. Тургумбаев, д-р техн. наук, проф.;
А.Н. Тюреходжаев, д-р физ.-мат. наук, проф. КАЗ НТУ (Казахстан);
М. К. Асаналиев, д-р.пед.наук, проф., акад. МАН ПО РФ

Журнал выходит ежеквартально.

Все материалы, поступающие в редколлегию журнала, проходят независимое рецензирование.

© Кыргызский государственный технический
университет им. И. Раззакова,
Издательский центр «Текник», 2017

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE KYRGYZ REPUBLIC
KYRGYZ STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER I.RAZZAKOV

JOURNAL

**KYRGYZ STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED
AFTER I.RAZZAKOV**

THEORETICAL AND APPLIED SCIENTIFIC TECHNICAL JOURNAL

2017

№ 2 (42)

**THIS JOURNAL INCLUDES MATERIALS INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE “STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC
AND TECHNICAL CREATIVITY AND EDUCATION OF YOUNG STUDENTS”
DEDICATED TO THE 55TH ANNIVERSARY OF THE REPUBLICAN CHILDREN
ENGINEERING ACADEMY “ALTYN TUYUN”**

Bishkek

Publishing center “Tehnik” 2017

Editorial board:

- M.Dj.Djamanbaev**, D.Sc. (Physics and Mathematics), professor, rector,
Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov (Bishkek), editor -in -chief;
R.M.Sultanalieva, D. Sc. (Physics and Mathematics), professor, vice-rector for Research and Foreign
Relations, Kyrgyz Technical University named after
I.Razzakov (Bishkek), assistant editor;
A.T.Asiev, C. Sc. (Engineering), associate professor, Executive Secretary (Bishkek);
S.A. Abdrakhmanov, D. Sc. (Physics and Mathematics), Professor (Bishkek);
K.A. Abdymalik, D. Sc. (Economics), Professor;
A.A. Akunov, D. Sc. (Historic), Professor (Bishkek);
M.B. Batkibekova, D. Sc (Chemistry), Professor (Bishkek);
U.N. Brimkulov, D. Sc. professor, corresponding member of the National Academy KR (Bishkek);
I.V. Bochkarev, D. Sc. (Engineering), Professor (Bishkek);
Wesling Volker, D.Sc. (Engineering), Professor (Germany);
A.H. Gilmutdinov, D. Sc. (Engineering), Professor, Rector KNRTU-KAI named after
A.N. Tupolev (Russia);
ZH.I. Batyrkanov, D. Sc. (Engineering), professor(Bishkek)
M.S. Dzhumataev, Dr. Sc. (Engineering), Professor,
member of the Academy KR (Bishkek);
T.S. Dzhunushalieva, D. Sc (Chemistry), Professor (Bishkek);
M.M.Musulmanova, D. Sc (Engineering), Professor (Bishkek);
T.A. Dzhunuev, D. Sc. (Engineering), Professor (Bishkek);
A.Z. Zhaynakov, D.Sc. (Physics and Mathematics), member of the Academy KR, Professor (Bishkek);
K.M. Ivanov, D.Sc. (Physics and Mathematics), Professor, Rector of BGTU "Voenmech"
named after D.F. Ustinov (Russia);
A.S. Imankulova, D.Sc. (Engineering), Professor (Bishkek);
I.Sh. Kadyrov, D.Sc. (Engineering), Professor (Bishkek);
K.C. Kozhogulov, D.Sc. (Engineering), corresponding member of the National Academy KR,
Professor (Bishkek);
O.S. Kolosov, D.Sc. (Engineering), Professor, NIU "MEI" (Russia);
T.Y. Matkerimov, D.Sc. (Engineering), Professor (Bishkek);
R.I. Nigmatulin, akademik Russian Academy of Sciences, director of the Oceanology
Institute of the Russian Federation (Russia);
K.O. Osmonbetov, D. Sc. (Geology-min), Professor;
N.D. Rogalev, D.Sc. (Engineering), Professor, NIU "MEI" (Russia);
S.M. Staszko, D. Sc. (Engineering), Professor, BSTU "Voenmech" (Russia);
A.T. Tatybekov, D. Sc. (Engineering), Professor;
J.J. Turgumbaev, D. Sc. (Engineering), Professor;
A.N. Tyurehodzhaev, D.Sc. (Physics and Mathematics), professor, KAZ NTU (Kazakhstan);
M.K. Asanaliev, Doct.ped.sc., prof., acad. ISA of PE of the RUSSIAN FEDERATION

The journal is published quarterly
All materials that come to the Editorial Board of the journal
are subject to independent peer-review

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

1. **Абляева А.Н., Зимин И.В.**
Анализ рисков и определение стратегии защиты в телекоммуникациях..... 11
2. **Алимсеитова Ж., Акматалиева Ж.З., Боскебеев К. Д.**
Анализ использования технологий распознавания биометрических образов.... 14
3. **Нурматов К.Б., Зимин И.В.**
Развитие сетей передачи данных в горных и труднодоступных районах кыргызской республики..... 20
4. **Шевченко Т.Н., Зимин И.В.**
Технологии ids/ips для обнаружения и предотвращения вторжений в телекоммуникационную инфраструктуру..... 26

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКИ

1. **Джусупбекова Н.К.**
Разработка методики расчета потерь электроэнергии в сетях 0,4 кв в эксплуатационных условиях..... 32
2. **Рахимов К.Р.**
О природе реактивной мощности..... 38

ТРАНСПОРТ И МАШИНОСТРОЕНИЕ

1. **Бекбоев А.Р., Асанбеков Т.Ж., Осмоналиев Н. Е., Койчубеков У.Ж.**
Развитие транспортной логистики в кыргызской республике..... 43
2. **Молдалиев Э.Д.**
Исследование скоростных режимов движения автотранспортных средств на горных дорогах..... 46

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. **Жолчубекова А.С., Таштобаева Б.Э.**
Анализ швейных предприятий Кыргызстана и применения в них САПР одежды..... 51

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И МАТЕМАТИКА

1. **Абдылдаева А.Р.**
Конечномерная аппроксимация нелинейного операторного уравнения с вполне непрерывной линейной частью..... 56
2. **Аскарбеков Руслан**
Влияние амплитуды колебаний на изолируемый от вибрации объект..... 61
3. **Зиялиев К.Ж., Чинбаев О.К., Дюшембаев Ж.Ж.**
Исследование шарнирно-четырёхзвенных механизмов с особыми положениями..... 66
4. **Кокозова А.Ж., Сатыбаев А.Д.**
Об одном существовании решения двумерной прямой задачи телеграфного уравнения с мгновенным и шнуровым источником..... 71
5. **Шакенова Ж.Н., Муслимов А.П.**
Разработка математической модели прогиба нежесткого вала в процессе резания..... 82

ГОРНОЕ ДЕЛО И ТЕХНОЛОГИИ

1. **Ахмадиев Б.А., Татыбеков А.Т.**
Исследование процесса и закономерности теплоотдачи в теплообменниках... 88
2. **Ахмадиев Б.А.**
Исследование теплообменных процессов трубчатых элементов грунтовых теплообменников..... 92

3.	Толобаева Н.Т., Шамишев О.Ш. Новые типы геологических формаций на угленосных месторождениях юга Кыргызстана.....	96
ПРОБЛЕМЫ И ИННОВАЦИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ		
1.	Абдыллаева Г.О., Бакытов Р.Б. Использование инфокоммуникационных технологий (икт) для создания дополнительных возможностей по формированию человеческого потенциала.....	101
2.	Алиев Н.А. Машинное обучение как фактор формирования мировоззрения у подросткового поколения.....	108
3.	Ашыров Э.Т., Чекирова Г.К. Интерактивные уроки по математике и физике с применением activeinspire: проблемы, возможности, перспективы.....	110
4.	Бакиров Б.Ж., Дыканалиев К.М. Билим берүүдөгү интеграциялык процесстер студенттердин чыгармачыл ишмердиктерин активдештирүү фактору катарында.....	115
5.	Барсанаева Д.С. Исследование уровня социализации детей в общеобразовательной школе	119
6.	Бердибаев Э.Р. Инновационные технологии – важнейший компонент в формировании научно-технического мировоззрения молодежи в процессе изучения дисциплин: астрономии, робототехники, математики, информатики, физики ..	126
7.	Виноградов Д.В. Изучение проблемы энергосбережения в образовательных учреждениях: школа, вуз.....	133
8.	Джунушева Чолпон Мелсбековна Опытно-экспериментальная работа учебно-воспитательного комплекса школы-гимназии №70, как важнейший компонент в формировании научно-технического мировоззрения гимназистов.....	137
9.	Дружинина Г.В. Проектно-исследовательская деятельность как средство развития познавательной активности учащихся и дальнейшего формирования научно-технического мировоззрения.....	143
10.	Казакбаева З., Асипова Н., Молдалиева А. Применение инновационных технологий для формирования компьютерных навыков учащихся.....	151
11.	Калдыбаев Н.А., Култаева Д.Ч., Турдуев М.Э., Маткалыков А.М. Современные методы и инструменты для формирования инновационного мышления учащейся молодежи.....	156
12.	Касымова Ф.Ф. Интеграционное взаимодействие учреждений дополнительного и школьного образования в целях развития научно – технического потенциала учащихся ...	168
13.	Комкова М.А Современные методы обучения по вовлечению детей и молодежи в научно-техническое творчество и стимулированию их изобретательской деятельности посредством информатики.....	171
14.	Майлыбашева Ч.С., Исраилова Г.Т. Методы решения задач по курсу методики преподавания математики.....	175
15.	Мадаминов Г. Семейные ценности воспитание – важнейший компонент педагогической культуры родителей (на основе этнопедагогики).....	179

16. Мадаминов Г.	Сегодняшнее состояние педагогической культуры родителей в сельской местности	185
17. Мукамбетова С.А.	Использование автоматизированной обучающей системы в учебном процессе	191
18. Назарбаев Ф.Т.	Разработка экзаменационных систем по контролю качества образования по математике и информатике.....	196
19. Талантбек Нарымбетов.	Организация творческой деятельности студентов методом свертывания и развертывания учебного материала.....	202
20. Ниязова А.М.	Качество образования и оценка учебных достижений учащихся.....	205
21. Рыскулов И.Р.	Развитие у молодежи и студентов научно-технического творчества в создании низко потенциальных солнечных теплоэнергетических установок... ..	210
22. Син Е.Е.	Обучение учащихся школ алгоритмам умственных и практических действий как основа формирования творческой личности.....	213
23. Шамсутдинов М.М., Степанов С.Г.	Опыт изобретательского творчества в республиканской детской инженерно-технической академии (РДИТА) «Алтын түйүн».....	217
24. Суржик Л. С., Клепачёва Е. А.	Практическое применение инновационных технологий на уроках математики, физики, информатики из опыта работы В УК АФМШЛ №61 Е.Б.ЯКИРА.....	220
25. Тельтаева А.К.	Кыргыз элинин жаратылыш кубулуштары жөнүндөгү байыркы дүйнө таанымдарын физика сабагында колдонуу.....	230
26. Төрөгүлова Р.А.	Способы формирования профессиональной компетентности обучающихся на уроках информатики с применением инновационных технологий.....	234
27. Хасанов Н.Б.	Роль и значение терминологической лексики в овладении языком специальности.....	239
28. Шамшиев Б.Н., Калдыбаев Н.А.	Инновационная деятельность ошту и ее роль в развитии научно-технического творчества студенческой молодежи	245
29. Шарипов С., Шарипов К.С., Шарипова Г. С., Шарипова Г.С.	Инновационная технология в развитии и понятии производной.....	251
30. Эктова М. Момункулов Н.Р.	Проектная деятельность – важнейший компонент в формировании научно-технического мировоззрения учащихся в процессе изучения астрономии.....	254
31. Юрченко М.Г.	К вопросу об использовании современных технологий при оценивании знаний, учащихся в процессе обучения иностранным языкам.....	262
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ		
1. Жееналиева Ж.Т.	Портретный образ в живописи.....	268

CONTENTS

INFORMATION TECHNOLOGIES, NETWORKS AND SYSTEMS

1. **Ablyayeva A.N., Zimin I.V.**
Risk analysis and definition of protection strategy in telecommunications..... 11
2. **Alimseitova Zh., Akmatallieva J., Boskebeev K.D.**
Analysis of the use of biometric technologies of recognition of images..... 14
3. **Nurmatov K.B., Zimin I.V.**
Development of data-networking networks in the mountain and difficult areas of the Kyrgyz Republic..... 20
4. **Shevchenko T.N., Zimin I.V.**
IDS / IPS technologies for the detection and prevention of intrusion of telecommunications infrastructure..... 26

ACTUAL PROBLEMS IN ENERGETICS

1. **Dzhusupbekova N.K.**
Development of the method of calculation of technological and commercial losses in networks of 0.4 kV in operating conditions..... 32
2. **Rakhimov K.R.**
About the nature of reactive power..... 38

TRANSPORT AND ENGINEERING

1. **Bekboev A.R., Asanbekov T. J., Osmonaliev N.E., Koychubekov U.J.**
Development of transport logistics in the kyrgyz republic..... 43
2. **Moldaliev E.D.**
The study of high-speed modes of movement of vehicles on mountain roads..... 46

TECHNOLOGY OF EQUIPMENT OF LIGHT INDUSTRY

1. **Zholchubekova A.S., Tashtobaeva B.E.**
Analysis of sewing enterprises of Kyrgyzstan and application of cad of clothes..... 51

APPLIED MECHANICS AND MATHEMATICS

1. **Abdyldaeva A.R.**
Finite – dimensional approximation of the nonlinear operator equation with a completely continues linear part 56
2. **Askarbekov R.N.**
Effect of the amplitude fluctuations on the insulated vibration object..... 61
3. **Ziialiev K.Zh., Chinbaev O.K., Diushembaev Zh.Zh.**
Investigation of the four-bar mechanisms with special positions..... 66
4. **Kokozova A.Z., Satybaev A.D.**
On the one existence of the solution of a two-direct direct problem of a telegraphic equation with an instant and curve source..... 71
5. **Shakenova Zh.N., Muslimov A.P.**
Development of mathematical model of bending of non-rigid shaft in the process of cutting..... 82

MINING AND TECHNOLOGY

1. **Ahmadiev B.A., Tatybekov A.T.**
The process research and laws of heat transfer in heat exchangers..... 88
2. **Ahmadiev B.A.**
Study of heat exchange processes of tubular elements of ground exchangers..... 92
3. **Tolobaeva N.T., Shamshiev O.Sh.**
New types geological formations on coal deposit of the south Kyrgyzstan..... 96

PROBLEMS AND INNOVATIONS IN ENGINEERING EDUCATION

1. Abdyllaeva G.O., Bakytov R. B.	
The use of infocommunication technologies (ict) to create additional opportunities for the formation of human potential.....	101
2. Aliev N.A.	
Machinery training as the factor of formation of worldwide in the growing generation.....	108
3. Ashyrov E., Chekirova G.	
Interactive mathematics and physics lessons using activeinspire: problems, probabilities, perspectives.....	110
4. Bakirov B.D., Dykanaliev K.M.	
The integration processes in education as a factor for the activation of creative activity of students.....	115
5. Barsanaeva D.S.	
Study of the socialization level of children in secondary school	119
6. Berdibaev E.R.	
Innovative technologies is a critical component in the formation of a scientific and technical outlook of youth in the process of studying of disciplines: astronomy, robotics, mathematics, informatics, physics.....	126
7. Vinogradov D. V.	
Studying the problem of energy saving in educational institutions: schools, higher education institutes.....	133
8. Dzhunusheva C.M.	
Experimental work of teaching – educational complex of the school gymnasium number 70, as the most important component in the formation of the scientific and technical worldview of gymnasium's students.....	137
9. Druzhinina G.V.	
Project-research activity as a means of cognitive activity's development of the students and further formation of scientific and technical worldview.....	143
10. Kazakbaeva Z., Asipova N., Moldaliev A.	
Application of innovative technologies for formation of computer skills of students	151
11. Kaldybaev N., Kultayev D., Turduev M.	
Modern methods and tools for forming the innovative thinking of student youth.....	156
12. Kasymova F.F.	
International co- operation between institutions of additional and school education in order to improve scholar's potential in spheres of science and technology.....	168
13. Komkova M. A.	
Modern methods of teaching on involving children and youth in scientific and technical creativity and stimulating their inventive activity through informatics.....	171
14. Maylybasheva C., Israilova G	
The methods of solving problems in the course methods of teaching mathematics...	175
15. Madaminov G	
Family values education is the most important component of parents 'pedagogical culture (on the basis of ethno-pedagogy).....	179
16. Madaminov G.	
Today's state of the pedagogical culture of parents in the great location.....	185
17. Mukambetova S.A.	
Use of the automated training system in the training process.....	191

18. Nazarbaev F.T.	Development of the examination systems for quality control of education in mathematics and informatics.....	196
19. Narymbetov T.K.	Organization of creative activity of students by method of covering and deploying of educational material.....	202
20. Niiazova A.M	Quality of education and estimation of educational achievements of students.....	205
21. Ryskulov I.R	The development of youth and students scientific and technical creativity in the creation of low-potential solar thermal power plants	210
22. Sin E.E	The training school cryptographic algorithm mental and practical as basic for the formation of a creative personality.....	213
23. Shamsutdinov M.M., Stepanov S.G.	Experience of the inventive creativity in the republican children's engineering-technical academy (rceta) "Altyn Tuyun".....	217
24. Surzhik L.S., Klepacheva E.A.	The practical application of innovative technologies at the lessons of mathematics, physics, computer science work experience in the educational complex of the author's physical and mathematical school-lyceum №61 e. B. Yakir.....	220
25. Teltaeva A.	The application of the ancient views on the natural phenomena of the kyrgyz people.....	230
26. Rysbu A.	Methods of forming the professional competence of the informatics learned at the lessons of informatics with the application of innovative technologies.....	234
27. Khasanov N.B.	Role and importance of terminological lexis in the living of language specialty.....	239
28. Shamshiev B.N., Kaldybaev N.A.	Innovative activity Osh technological university and its role in development of scientific and technical creativity of youth students.....	245
29. Sharipov S., Sharipov K., Sharipova G., Sharipova G.	Innovational technology in the development and concept of derivative.....	251
30. Momunkulov N., Ektova M.	Project activity is the important component in forming scientific and technical world views of students in the process of studying astronomy.....	254
31. Iurchenko M.	Using of modern technologies as an assessment tool in the efl classroom.....	262
HUMANITARIAN SCIENCES		
1. Zhenaliev Zh.	Portrait image in painting.....	268

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

УДК. 004.413.4:621.39

**АНАЛИЗ РИСКОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАТЕГИИ ЗАЩИТЫ В
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ**

Абляева Анастасия Николаевна, магистрант группы ИТССм-1-16, направления 690300 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, ИЭТ КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66. E-mail: nastya-tls@mail.ru
Зимин Игорь Викторович, к.т.н., доцент ИЭТ при КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66. E-mail: igorzimin777@rambler.ru

В данной статье рассматривается полный анализ рисков информационной безопасности в сетях телекоммуникаций и основные принципы обеспечения информационной безопасности.

Ключевые слова: Риск, протокол, информационная безопасность, телекоммуникации, угрозы, бизнес-процесс, защитный механизм, анализ, технологии.

Ablyaeva Anastasia Nikolaevna, магистрант группы ИТССм-1-16, направления 690300 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, ИЭТ КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66. E-mail: nastya-tls@mail.ru
Зимин Игорь Викторович, к.т.н., доцент ИЭТ при КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66. E-mail: igorzimin777@rambler.ru

This article discusses a complete analysis of the information security risks in telecommunication networks and basic principles of information security.

Keywords: Risk, protocol, information security, telecommunications, threats, business process, defense mechanism, analysis, technology.

Введение. На сегодняшний день невозможно представить жизнь людей без использования систем телекоммуникаций. С ростом числа абонентов и быстрого развития глобальной сети Интернет, возросло количество угроз информационной безопасности сетям телекоммуникаций, как государства, так и частных лиц. В связи с этим на данный момент, вопрос защиты информационной безопасности набирает широкую популярность. Телекоммуникационные компании (ТК) - одни из самых чувствительных к надежной и безопасной работе информационных систем (ИС) - предоставляемые ими услуги практически полностью создаются на основе ИТ - решений. От этого зависит не только их качество, но и репутация операторов связи, и лояльность клиентов, а также легитимность оказания услуг. Особую важность представляют вопросы борьбы с мошенничеством и гарантирования доходов [5].

Сегодня, большинство компаний телекоммуникаций имеют достаточно хорошую оснащенность средствами обеспечения информационной безопасности (ИБ), наибольшую популярность набирают средства решения, позволяющие оптимизировать и автоматизировать процессы ИБ, повысить управляемость, обеспечить прозрачность, легитимность, а так же устойчивость в аварийных ситуациях. Также возрастает популярность относительно сохранения стабильной и бесперебойной работы компании. Одной из наиболее важных составляющих в данном вопросе является обеспечение

непрерывного (стабильного) функционирования бизнес-процессов. Однако, существуют сложности осуществления данной задачи в плане постоянного изменения процессов в компании, а также большого числа разрозненных ИС. Это приводит к тому, что существующие на данный момент способы управления правами доступа к ИТ - системам, имеющиеся в телекоммуникациях, становятся с точки зрения безопасности, а также затрат ресурсов – неэффективными.

Из-за сложной структуры ИТ- систем в телекоммуникациях уровень рисков информационной безопасности значительно увеличивается, это требует увеличения защитных механизмов и устройств. Риски возникают вследствие наличия различных уязвимостей в сетях телекоммуникаций из за широкого спектра предоставляемых услуг на рынке связи. Чтобы построить хорошую систему защиты информационной безопасности необходимо провести анализ рисков. Введем данное понятие. Анализ рисков – это действия, направленные на выявление факторов рисков, а также их оценки на определенное событие или систему. В сущности, анализ рисков – это анализ возможности того, что могут произойти определенные события, которые окажут отрицательное воздействие на работу системы. В сфере информационных технологий анализ рисков, прежде всего связан с созданием или развитием, вводом или выводом из эксплуатации информационных систем, технологий или любых других активов.

ИТ активы – это все артефакты, имеющие определенную ценность для организации, использующей их в своей деятельности. Активы могут быть выражены, как в конкретном стоимостном значении, так и не иметь четко определенной ценности, в актуальный момент времени [4].

При необходимости производят полный анализ рисков. В процессе такого анализа рассматриваются следующие факторы:

- ✓ - бизнес процессы (с точки зрения информационной безопасности);
- ✓ - ресурсы организации и их ценность;
- ✓ - угрозы безопасности – потенциальные источники нежелательных событий, которые могут нанести ущерб ресурсам и оценка их параметров;
- ✓ - уязвимости – слабые места в защите (способствуют реализации угроз);

На основе результатов вышеуказанных анализов собирают сведения относительно оценки рисков для информационной системы организации, как отдельных подсистем, так и баз данных. После полного анализа рисков при высоком показателе, необходимо минимизировать данный коэффициент, что поспособствует улучшению информационной защиты системы.

В настоящее время для проведения анализа рисков существуют специализированные программные продукты. Одним из наиболее популярных является Метод CRAMM.

Анализ рисков (методом CRAMM) включает в себя идентификацию и вычисление уровней (мер) рисков на основе оценок, присвоенных ресурсам, угрозам и уязвимостям ресурсов. Контроль рисков состоит в идентификации и выборе контрмер, позволяющих снизить риски до приемлемого уровня. [4]

Формальный метод, основанный на этой концепции, должен позволить убедиться, что защита охватывает всю систему и существует уверенность в том, что:

- ✓ - все возможные риски идентифицированы;
- ✓ - уязвимости ресурсов идентифицированы и их уровни оценены;
- ✓ - угрозы идентифицированы и их уровни оценены;
- ✓ - контрмеры эффективны;
- ✓ - расходы, связанные с ИБ, оправданы.

После полного анализа рисков, желательно улучшить (при выявлении уязвимостей) информационную безопасность системы. Рассмотрим некоторые принципы обеспечения информационной безопасности в ТКМ.

Обеспечение защиты информации в ТКС. Создание систем информационной безопасности (СИБ) в ИС и ИТ основывается на следующих принципах: [1,3]

Системный подход к построению системы защиты, означающий оптимальное сочетание взаимосвязанных организационных, программных, аппаратных, физических и других свойств, подтвержденных практикой создания отечественных и зарубежных систем защиты и применяемых на всех этапах технологического цикла обработки информации.

Принцип непрерывного развития системы. Этот принцип, являющийся одним из основополагающих для компьютерных информационных систем, еще более актуален для СИБ. Способы реализации угроз информации в ИТ непрерывно совершенствуются, а потому обеспечение безопасности ИС не может быть одноразовым актом. Это непрерывный процесс, заключающийся в обосновании и реализации наиболее рациональных методов, способов и путей совершенствования СИБ, непрерывном контроле, выявлении ее узких и слабых мест, потенциальных каналов утечки информации и новых способов несанкционированного доступа.

Разделение и минимизация полномочий по доступу к обрабатываемой информации и процедурам обработки, т. е. предоставление как пользователям, так и самим работникам ИС, минимума строго определенных полномочий, достаточных для выполнения ими своих служебных обязанностей.

Полнота контроля и регистрации попыток несанкционированного доступа, т. е. необходимость точного установления идентичности каждого пользователя и протоколирования его действий для проведения возможного расследования, а также невозможность совершения любой операции обработки информации в ИТ без ее предварительной регистрации.

Обеспечение надежности системы защиты, т. е. невозможность снижения уровня надежности при возникновении в системе сбоев, отказов, преднамеренных действий взломщика или непреднамеренных ошибок пользователей и обслуживающего персонала.

Обеспечение контроля за функционированием системы защиты, т.е. создание средств и методов контроля работоспособности механизмов защиты.

Обеспечение всевозможных средств борьбы с вредоносными программами.

Обеспечение экономической целесообразности использования системы, защиты, что выражается в превышении возможного ущерба ИС и ИТ от реализации угроз над стоимостью разработки и эксплуатации СИБ.

Таким образом для обеспечения хорошей защиты информационной безопасности необходимо провести полный анализ рисков, выявить наличие уязвимостей и принять меры по их устранению.

Вывод: Таким образом, для обеспечения хорошей защиты информационной безопасности необходимо провести полный анализ рисков, выявить наличие уязвимостей и принять меры по их устранению.

Список литературы

1. Виды анализа рисков. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.bainr.ru/article21.html>
2. Емельянова Н. З. Партыка Т. Л. Попов И. И. Защита информации в персональном компьютере 2009г.
3. Информационная безопасность в сетях ТКМ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=21935>
4. Торокин А. А Основы инженерно-технической защиты информации 1997
5. Решения для телекоммуникационных компаний. [Электронный ресурс] / Инфосистемы Джет - Режим доступа: http://www.jet.msk.ru/services_and_solutions/information_security/solutions_catalog/telecom/index.php?print=y -Загл. с экрана.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ РАСПОЗНАВАНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ

*Алимсеитова Жулдыз, аспирант КГТУ им. И. Раззакова Кыргызской Республики
+7 777 359 81 05, e-mail: zhuldyz_al@mail.ru*

Акматалиева Жазгул Зарылбековна аспирант КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызской Республики 720044 (+996) 54-54-35, e-mail: zakmatalieva@gmail.com

Боскебеев Калычбек Джетмишбаевич, к.т.н., профессор, КГТУ им. И. Раззакова, 720044, Кыргызская Республика 720044 (+996) 56-13-15, e-mail: kboskebeev@mail.ru.

В связи с частой компроментацией, утерей таких идентификаторов, как пароль, пин-код, пластиковые карты с ключом, е-токенов все чаще в качестве идентификаторов используются биометрические параметры человека. Эти параметры нельзя забыть дома, потерять или передать другому, так как они неотъемлемая часть человека. Это поставило перед научным обществом вопрос их распознавания.

США и страны Евросоюза применяют «нечеткие экстракторы» для того, чтобы связать биометрические данные человека с его криптографическим ключом. «Нечеткие экстракторы» рассматривают как алгоритмы, которые в условиях зашумленности выделяют из биометрических данных случайные, равномерно распределенные последовательности битов. Кроме того, они могут компенсировать ошибки возникающие из-за того, что невозможно абсолютно точно повторно воспроизвести биометрические данные [1-2].

В России и Казахстане используют преобразователи биометрия-код. Такие преобразователи строятся с использованием искусственных нейронных сетей [3-4]. Для этого сначала необходимо выбрать структуру связей нейронов сети, затем ее обучить. Обучение производится так, чтобы примеры биометрического образа «Свой» на выходе преобразователя давали код личного криптографического ключа гражданина России или Казахстана, а для примеров образов «Чужой» на выходе преобразователя получалась случайная кодовая комбинация.

Для получения одного бита криптографического ключа одного биометрического параметра недостаточно. Для того, чтобы в «нечетких экстракторах» исправлять ошибки кодирования или нейронной сетью преобразователя «обогащать» входные биометрические данные необходимо обязательно использовать избыточное число биометрических параметров.

Ключевые слова: аутентификация, «нечеткий экстрактор», ключ, нейросетевые преобразователи биометрия-код, нейросетевой контейнер, самокорректирующийся код, искусственные нейроны, обучение нейрона.

ANALYSIS OF THE USE OF BIOMETRIC TECHNOLOGIES OF RECOGNITION OF IMAGES

Alimseitova Zhuldyz, the graduate student of KGTU of I. Razzakov of the Kyrgyz Republic +7 777 359 81 05, e-mail: zhuldyz_al@mail.ru Akhunov Toichubek Beshenaliyevich

Akmatalieva Jazgul Z., the graduate student of KGTU of I.Razzakov of the Kyrgyz Republic, 720044 (+996) 54-54-35, e-mail: zakmatalieva@gmail.com

Boskebeev Kalychbek D., Ph.D. (Engineering), Professor, KGTU of I.Razzakov Kyrgyz Republic, 720044 (+996) 56-13-15, e-mail: kboskebeev@mail.ru

In connection with frequent complementaria, loss of identifiers such as a password, pin number, plastic cards with key, e-token, increasingly, the identifiers used in biometric parameters of the person. These parameters cannot be forgotten at home, lost or transferred to another, as they are an integral part of man. This has set the scientific community on the issue of their recognition.

The US and the EU use "fuzzy extractors" in order to associate biometric data of the person with its cryptographic key. "Fuzzy extractors" are considered as algorithms, which in terms of noise isolated from the biometric data random, uniformly distributed sequence of bits. In addition, they can compensate for the error arising from the fact that it is impossible exactly to be replayed biometric data [1-2].

In Russia and Kazakhstan use converters biometrics code. Such converters are constructed using artificial neural networks [3-4]. To do this, you must first choose the pattern of connections of neurons of the network, and then to train her. The training is carried out so that the examples of the biometric image "Own" at the Converter output was given code of personal cryptographic key of a citizen of Russia or Kazakhstan, and for examples of images of "Alien" at the output of the Converter will get a random code combination.

To obtain one bit of cryptographic key from one biometric parameter is not enough. In order to "fuzzy extractors" fix coding error or a neural network transducer to "enrich" the input biometric data must necessarily use an excessive number of biometric parameters.

Key words: authentication, "fuzzy extractor", key, neural network converters biometrics code of neural network container, self-correcting code, the artificial neurons, learning of the neuron.

В настоящее время исследованиями, связанными с преобразованием неоднозначных нечетких биометрических образов личности в длинный пароль или полноценный ключ занимаются в России, Белоруссии, Казахстане, США, Канаде, странах Евросоюза и Южной Кореи. Все преобразователи биометрии в код делятся на «нечеткие экстракторы» [1-2] и нейросетевые преобразователи биометрия-код [3-4]. Исследователи США, Канады, стран Евросоюза и Южной Кореи внесли основной вклад в развитие технологии «нечетких экстракторов». Исследователями России, Белоруссии и Казахстана разрабатываются нейросетевые преобразователи биометрия-код. Эти две технологии отличаются только положением квантователя непрерывных биометрических данных.

Для решения вопроса идентификации США, Канада, страны Евросоюза и Южная Корея предлагает использовать аппарат нечетких множеств. Англоязычная криптографическая общественность основным преимуществом «нечетких экстракторов» считала их относительно высокий уровень защищенности и простоту (прозрачность) используемой защиты. Рисунок 1 показывает принцип защиты данных «нечетких экстракторов».

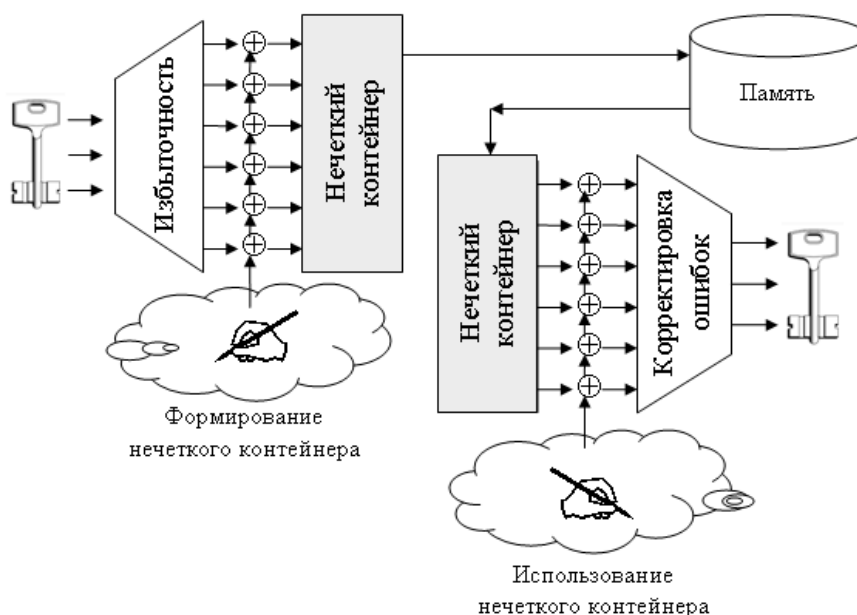


Рисунок 1 – Формирование нечетких контейнеров и их использование

Чтобы защитить «сырые» биокоды используют секретный ключ. На этот ключ накладывают любой избыточный самокорректирующийся код, способный обнаруживать и исправлять ошибки. Обычно используются коды БЧХ (Боуза-Чоухуры-Хоквингема) и получают гамму в десять раз длиннее кода секретного ключа. Потом на «сырой» биокод накладывают гамму и получают «нечеткий контейнер». «Нечеткий контейнер» хранится в памяти средств биометрической аутентификации. Такой способ считается относительно безопасным в США и странах НАТО, и за рубежом эта технология активно развивается.

В процессе аутентификации из памяти извлекают «нечеткий контейнер» и его данные складывают с введенным и оцифрованным биометрическим образом по модулю два. При этом восстанавливается избыточный самокорректирующийся код криптографического ключа, который содержит ошибки, унаследованные от двух биокодов. Это от биокода формирования нечеткого контейнера и биокода аутентификации. Если исправляющая способность самокорректирующегося кода больше числа таких ошибок, то они правятся.

Схема предлагаемой обработки информации показана на рисунке 2.

Начинается схема с использования безопасной схемы преобразования. В ней для указания рамок осуществления преобразования необходимо задать допустимую разность множеств. Нечеткие преобразования осуществляются если входное биометрическое воздействие не сильно отличается от эталонного множества и они безопасны.



Рисунок 2 – Схема преобразования нечетких биометрических данных личности в код

Эту технологию фактически можно рассматривать как синтез некоторой нечеткой хэш-функции, где заданной длины входная последовательность предварительно корректируется некоторым линейно взвешенным кодом с обнаружением и исправлением ошибок.

Проводимые в Казахстане, России и Белоруссии исследования показали, что использование искусственных нейронных сетей в существующих биометрических технологиях дает значительное их усиление [3-4]. Они в непрерывной форме осуществляют обогащение данных. Для корректировки всех входных ошибок оказывается достаточно двукратной избыточности. Например, нейронная сеть практически без ошибок преобразует 512 входных биометрических параметров в 256 бит выходного кода.

Нейросетевые преобразователи биометрия-код с точки зрения получения биометрических свойств лучше «нечетких экстракторов». Этот тезис никто не оспаривает. Рассмотрев биометрические данные, которые дают ошибки в 50% и более разрядах биокода можно это легко продемонстрировать. Классические самокорректирующиеся коды не могут исправить больше 50% ошибок. Если избыточность нейронных сетей повысить до трех раз (входов в три раза больше, чем выходов), то они справляются с данной проблемой.

Использование больших нейронных сетей позволяет учитывать как «хорошие» биометрическими данные, так и «плохие» и «очень плохие» биометрические данные. И чем «хуже» используемые биометрические данные, тем большая сеть искусственных нейронов необходима и тем сложнее ее обучать.

Общая структура системы биометрико-нейросетевой аутентификации показана на рисунке 3.

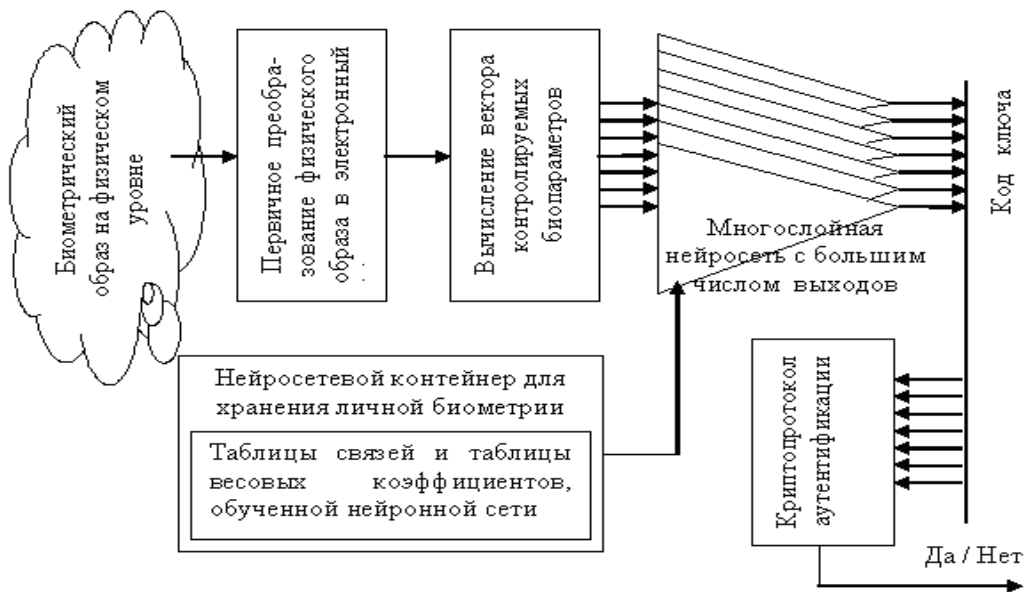


Рисунок 3 – Общая структура системы биометрико-нейросетевой аутентификации

Для решения подобной задачи искусственные нейронные сети низкой размерности непригодны [3-4].

На рисунке 4 в виде схемы представлен процесс преобразования входного биометрического образа в выходной длинный пароль (ключ).

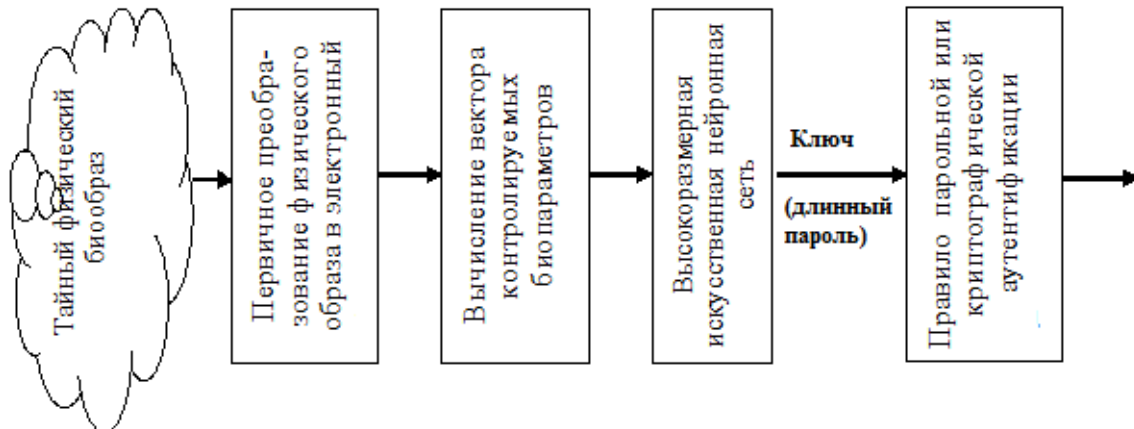


Рисунок 4 – Схема обработки информации в системах биометрико-нейросетевой аутентификации

Обучение искусственной нейронной сети должно проходить без вмешательства человека, то есть параметры сети должны подбираться автоматически. Пользователь должен быть уверен в том, что его длинный пароль или ключ, который участвует в обучении сети не будет скомпрометирован [3-4].

При обучении искусственной нейронной сети ее весовые коэффициенты должны подбираться автоматом обучения так, чтобы когда на входе искусственной нейронной сети появлялся вектор элементов «Свой» на выходе должен появиться длинный пароль (ключ). А если на входах искусственной нейронной сети появляются вектора данных образа «Чужой», на выходах искусственной нейронной сети должен появляться «белый шум», то есть случайные состояния. Для обучения необходимо по очереди подавать образы «Свой» и «Чужие» с промежуточным подбором коэффициентов [4].

Использование нейросетевого обогащения био-данных требует необходимость умения обучать одиночные искусственные нейроны.

Существует множество алгоритмов обучения искусственных нейронов и вариантов исполнения функции возбуждения нейронов. Например, обучение персептрона, основанное на правиле Хебба, обучение персептрона, основанное на методе коррекции ошибки, итерационный алгоритм обучения одиночного нейрона (персептрона), обучение одиночного нейрона итерационным алгоритмом поиска максимума качества обучения, абсолютно устойчивый неитерационный алгоритм обучения нейрона и другие. Мы используем абсолютно устойчивый неитерационный алгоритм обучения нейрона.

Чтобы получить биокод ключа доступа необходимо создать сеть нейронов у которых число выходов равна длине ключа. Чем больше входов и выходов у нейронной сети, тем выше качество принимаемых решений. В таблице 1 приведены данные, которые показывают насколько сильна подобная связь.

Таблица 1 - Рост качества решений в зависимости от числа входов и выходов искусственной нейронной сети

Число входов нейронной сети	Число выходов нейронной сети	Ошибка первого рода (вероятность отказа «Своему»)	Ошибка второго рода (вероятность пропуска «Чужого»)
5 входов	1 выход, 2 класса	$P_1 = 0,1$	$P_2 = 0,17$
48 входов	1 выход, 2 класса	$P_1 = 0,1$	$P_2 = 0,03$
480 входов	1 выход, 2 класса	$P_1 = 0,1$	$P_2 = 0,005$
480 входов	256 выходов, 2^{256} классов	$P_1 = 0,1$	$P_2 = 0,000000001$
Обучение нейронной сети проводилось алгоритмом ГОСТ Р 52633.5–2011. Для этого использовалась нейронная сеть с 480 входами и 256 выходами. Обучение велось на 20 примерах образа «Свой» и 128 примеров образов «Чужой».			

Таблица 1 показывает, что увеличение числа входов для числа учитываемых биометрических параметров не очень эффективно. Гораздо важнее чтобы параллельно с числом входов нейронной сети увеличивать число ее выходов. Если при одинаковом числе входов (480 входов) увеличить число выходов с 1 до 256, то это даст выигрыш примерно в миллиард раз в качестве принимаемых нейронной сетью решений. При этом примерно в 100 раз увеличиваются время и другие затраты вычислительных ресурсов. Тут видна экспоненциальная связь размеров искусственного интеллекта и качества принимаемых им решений [3-4].

Следующим важнейшим вопросом является выбор структуры используемой нейронной сети. В литературе по искусственным нейронным сетям сети разделяют на одно-, двух-, трехслойные, и сети с большим, чем три числом нейронов. ГОСТ Р 52633.5–2011 предусматривает либо однослойные, либо двухслойные нейронные сети. При выборе двухслойных нейронных сетей функции первого и второго слоев разделены. Нейроны первого слоя выполняют следующие функции: функцию обогащения биометрических данных и функцию квантования обогащенных данных. второй слой нейронов правит ошибки биокода нейронов первого слоя, если качество обогащения оказалось недостаточным [4].

Второй слой нейронов может быть заменен обычным классическим кодом, обнаруживающим и исправляющим ошибки. Однако нейросетевое корректирование ошибок выгоднее. Причина выгоды состоит в том, что при обучении второго слоя на примерах биокодов «Свой» оценивают реальный показатель стабильности каждого из разрядов биокода.

При обучении второму слою выделяют следующие функции: корректировка нестабильных разрядов и одновременно хэширование (перемешивание) стабильных и

нестабильных разрядов. Все классические коды с обнаружением и исправлением ошибок строятся в рамках гипотезы о равновероятном распределении ошибок между разрядами кода [4]. Нейросетевые корректоры ошибок во время обучения учитывают реальное распределение показателей стабильности биокодов «Свой». Поэтому классические самокорректирующиеся коды проигрывают нейросетевым корректорам ошибок.

При формировании сети кроме числа слоев нейронов сети нужно выбирать число входов каждого нейрона и задавать связи входов с номерами входов сети. Например, если вся нейронная сеть имеет 480 входов и средняя информативность входов составляет порядка 0.3 бита, то потребуется использовать нейроны с числом входов от 1 до 18. Это зависит от качества используемых нейроном биометрических параметров и корреляционных связей между ними. Необходимое число входов может быть найдено только во время обучения нейрона. То есть сначала случайным выбором задают малое число входов и потом, если качество решения ниже заданного, то увеличивают число входов нейрона. В итоге получается однослойная сеть нейронов. Каждый нейрон сети будет иметь свое число входов, подключенных случайно к входам всей сети. После обучения для входных связей каждого из нейронов дополнительно получается таблица весовых коэффициентов.

Обученная сеть описывается таблицами связей нейронов и таблицами весовых коэффициентов. Если сеть двухслойная, то для каждого из слоев создаются таблицы номеров связей и таблицы весовых коэффициентов. Обучение слоев нейронов производится последовательно. После обучения первого слоя нейронов примеры образов «Свой» и «Все Чужие» транслируются с входа нейронной сети на выходы нейронов. В итоге получают примеры биокодов и обучают на них нейроны второго слоя.

Таблицы связей нейронной сети и таблицы весовых коэффициентов, обученных нейронов, образуют так называемые нейросетевые контейнеры. В нейросетевом контейнере хранятся достаточно информации, чтобы при необходимости можно было воспроизвести программно обученную нейросеть и преобразовать биометрические данные человека в код его криптографического ключа доступа [4].

Выводы:

- нейросетевые преобразователи биометрия-код с точки зрения получения биометрических свойств «нечетких экстракторов»;
- больше 50% ошибок позволяют скорректировать нейронные сети с трехкратной избыточностью (входов в три раза больше, чем выходов);
- переход к использованию больших нейронных сетей позволяет учитывать «хорошие», «плохие» и «очень плохие» биометрические данные;
- чем больше входов и выходов у нейронной сети, тем выше качество принимаемых решений;
- выбор структуры, используемой нейронной сетью является важнейшим вопросом.

Список литературы

1. Uludag U., Pankanti S., Prabhakar S., Jain A. K. Biometric cryptosystems: issues and challenges // Proceedings of the IEEE. – 2004. – Vol. 92. – № 6. – P. 948–960.
2. Baek J., Susilo W., Zhou J. New construction of fuzzy identity-based encryption // Proceedings of the 2nd ACM Symposium on Information, Computer and Communications Security. ACM New York, NY, USA, 2007. – P. 368–370.
3. Ахметов Б.С., Надеев Д.Н., Фунтиков В.А., Иванов А.И., Малыгин А.Ю. Оценка рисков высоконадежной биометрии: монография. – Алматы: КазНТУ, 2014. – 123с.
4. Ахметов Б.С., Иванов А.И., Фунтиков В.А., Малыгин А.Ю. Основы биометрической аутентификации личности. Учебное пособие - Алматы: КазНТУ им. К.И. Сатпаева, 2014. - 151с.

РАЗВИТИЕ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В ГОРНЫХ И ТРУДНОДОСТУПНЫХ РАЙОНАХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*Нурматов Курманбек Байышевич, магистрант группы ИТССм-1-15, направления 690300 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, ИЭТ при КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66. E-mail: k.nurmatov@yandex.com.
Зимин Игорь Викторович, к.т.н., доцент ИЭТ при КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, E-mail: igorzimin777@rambler.ru/*

В данной статье проведен общий обзор технологий, применяемых при развитии передачи данных в горных и труднодоступных районах, рассматривается использование спутниковой связи для обеспечения телекоммуникационного соединения различных пользователей на территории республики.

Ключевые слова: телекоммуникационная инфраструктура, магистраль, цифровая сеть, орбита, спутник, сети передачи данных, магистральные линии связи, широкополосная сеть передачи данных, единая сеть передачи данных, технологии развития сетей передачи данных, волоконно-оптические линии связи, наземная радиосвязь, радиорелейная связь, мобильная радиосвязь, спутниковая радиосвязь, развитие сетей передачи данных, локальная сеть передачи данных, канал спутниковой связи.

DEVELOPMENT OF DATA-NETWORKING NETWORKS IN THE MOUNTAIN AND DIFFICULT AREAS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

*Nurmatov Kurmanbek Bayashevich, master of the group ITSSm-1-15, directions 690300 Info communication technologies and communication systems, IET at KSTU named after. I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Aitmatova Ave. 66. E-mail: k.nurmatov@yandex.com.
Zimin Igor Viktorovich, Ph.D., Associate Professor of IET at KSTU. I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Aitmatova Ave. 66, E-mail: igorzimin777@rambler.ru.*

In this article, an overview of the technologies used in the development of data transmission in mountainous and inaccessible areas is made, the use of satellite communication is considered to provide the telecommunication connection of various users in the territory of the republic.

Keywords: telecommunications infrastructure, backbone, digital network, orbit, satellite, data networks, backbone, broadband data network, unified data transmission network, data transmission network development technologies, fiber-optic communication lines, terrestrial radio communication, radio relay communication, Mobile radio communication, satellite radio communication, development of data transmission networks, local data transmission network, satellite communication channel.

Введение. В настоящее время разрабатывается проект «Цифровой Кыргызстан 2040», в рамках которого к 2040 году республика должна быть охвачена широкополосной сетью передачи данных. В результате этого к скоростному интернету должны получить доступ все предприятия, учреждения и 100% населения.

На основе этого будут широко распространены и доступны любому пользователю цифровые государственные услуги, электронные библиотеки и другие информационные ресурсы, широко использоваться безбумажное делопроизводство и цифровые подписи, значительное развитие получит интернет вещей. На базе этих технологий будет создана

цифровая экономика, включающая все аспекты деятельности человека от электронного здравоохранения, электронного сельского хозяйства до охраны природы, контроля над изменением климата и развития гуманитарного ресурса. Но все это будет строиться на фундаменте динамично развивающейся широко разветвлённой широкополосной сети передачи данных, охватывающей все районы республики.

Особенность Кыргызстана, имеющего площадь около 200 тысяч кв. км., в том, что это горная страна. Горы, в том числе и очень высокие, составляют более 85% ее территории. Это определяет характерные отличия телекоммуникационной инфраструктуры республики. Очень много локальных горных или труднодоступных территорий, на которых, например, проживает небольшое количество населения, либо разрабатывается месторождение, строится, или эксплуатируется гидроэлектростанция и т.д. Все эти места должны быть включены в систему цифровой экономики республики через единую цифровую сеть передачи данных, охватывающую и эти локальные горные или труднодоступные районы. [1]

Способы включения этих территорий в единую сеть передачи данных республики не только должны быть в соответствии с техническими характеристиками общей сети, но и, реализовываться по возможности, экономичными методами.

Технологии развития сетей передачи данных в горных и труднодоступных районах. Телекоммуникационную инфраструктуру сетей передачи данных в современных условиях можно строить на основе трех технологий, как правило, комбинируя их, адаптируя к конкретным условиям конкретной местности. Это технологии:

- ✓ - волоконно-оптических линий связи;
- ✓ - наземной радиосвязи (радиорелейная связь, мобильная радиосвязь, радиодоступ и др.);
- ✓ - спутниковой радиосвязи.

Рассмотрим достоинства и недостатки каждой из них в целях развития сетей передачи данных в горных и труднодоступных районах.

Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) еще лет 10-15 назад были очень дорогими и редко использовались. Главное их достоинство – широкополосность, то есть по ним можно с огромной скоростью передавать громадные массивы данных. Кроме того, они не подвержены воздействию электромагнитных помех. Сейчас ВОЛС сильно подешевел и широко используется. В настоящее время протяженность ВОЛС в республике составляет 16 тыс. км.

Планируется к 2040 году довести протяженность до 50 тыс. км. ВОЛС идеально подходят для создания магистральных линий связи, на них будут реализованы стыки между телекоммуникационными сетями Кыргызстана и соседних стран. Операторы связи республики постараются к 2040 году подвести ВОЛС к каждому домохозяйству, там, где это технически возможно и экономически целесообразно. Но строительство ВОЛС в горных условиях при обеспечении защиты от природных воздействий (лавины, сели и т.д.) сильно удорожает такие сети и операторы связи, как правило, не предусматривают использование ВОЛС для обеспечения связи с горными и труднодоступными районами. Стопроцентный охват всех горных и труднодоступных районов сетями передачи данных с помощью ВОЛС практически невозможно обеспечить.

Наземная радиосвязь широко используется в республике. В горных условиях она имеет такие неоспоримые преимущества, как быстрота и невысокая стоимость развертывания сети. Построить несколько радиорелейных станций на горных хребтах и создать на их основе радиорелейную линию связи (РРЛ) между населенными пунктами,

удаленными друг от друга, например, на 500 км, намного быстрее и экономичней. Поэтому использование радиорелейной связи для создания магистральных линий связи между регионами и зонных линий связи внутри регионов широко используется в настоящее время, а их протяженность составляет десятки тысяч км. Но строить и обслуживать радиорелейные линии связи к каждому локальному месту в горных и труднодоступных районах экономически нецелесообразны, и поэтому редко используется.

Мобильная радиосвязь (сотовая связь) используется как решение последней мили и обеспечивает абонента телефонной связью и интернетом в пределах покрытия базовой станции мобильной связи. Связь же между базовыми станциями может осуществляться с помощью ВОЛС, радиорелейной или спутниковой радиосвязи. Стопроцентный охват всех горных и труднодоступных районов с помощью радиорелейных линий связи также труднодоступен и дорог.

Спутниковая радиосвязь. Главное достоинство спутниковой связи – обеспечение стопроцентного охвата всех объектов телекоммуникационной связью. Главный недостаток – более высокая стоимость услуги в обычных условиях, чем при использовании ВОЛС и РРЛ. Под обычными условиями понимается использование спутниковой связи на уже обжитой операторами связи территории, там, где широко используется ВОЛС и РРЛ.

В таких условиях спутниковая связь применяется редко, например, в случаях, когда для повышения надежности, наземная связь через ВОЛС или РРЛ резервируется сетью спутниковой связи. Но в случаях горных или труднодоступных территорий, когда обязательно надо включить небольшой контингент пользователей этих территорий в единую сеть передачи данных республики спутниковая связь имеет такие несомненные преимущества, как быстрота развертывания и экономичность при установке. Достаточно поставить два небольших устройства у пользователя и на центральной станции настроить их на совместную работу через спутник связи, уже находящийся на геостационарной орбите. Поэтому, как правило, в таких случаях используется спутниковая радиосвязь, обеспечивающая охват связью любых объектов в любой точке территории республики.

Развитие сетей передачи данных в горных и труднодоступных районах с использованием технологий спутниковой связи. Общая схема сети передачи данных с включением горных и труднодоступных районов через спутниковую связь выглядит следующим образом «Рис. 1»,

Оператор спутниковой связи через центральную и локальную земные станции спутниковой связи и спутник связи, расположенный на геостационарной орбите (на высоте 34000 – 38000 км) обеспечивает включение локальной сети передачи данных труднодоступной территории в единую сеть передачи данных республики. Причем для различных пользователей сети могут быть спроектированы и использованы различные схемы такого включения. Обычно при включении горного или труднодоступного района в единую сеть передачи данных республики, в первую очередь требуется включить этот район в систему обслуживания банков. Там обычно требуется выполнять особые условия по надежности линии связи.

Каждый банк использует свою защищенную выделенную сеть передачи данных, поэтому оператор спутниковой связи также создает выделенный канал, который соединяет сеть передачи данных банка с локальными филиалами банка. На Рис. 2 показана такая схема работы выделенной сети банка. Такая же схема используется, если банк резервирует свои наземные сети передачи данных, спутниковую сеть. Спутниковый канал передачи данных используется также сетью передачи данных Министерства по чрезвычайным ситуациям республики, как показано на Рис. 3.

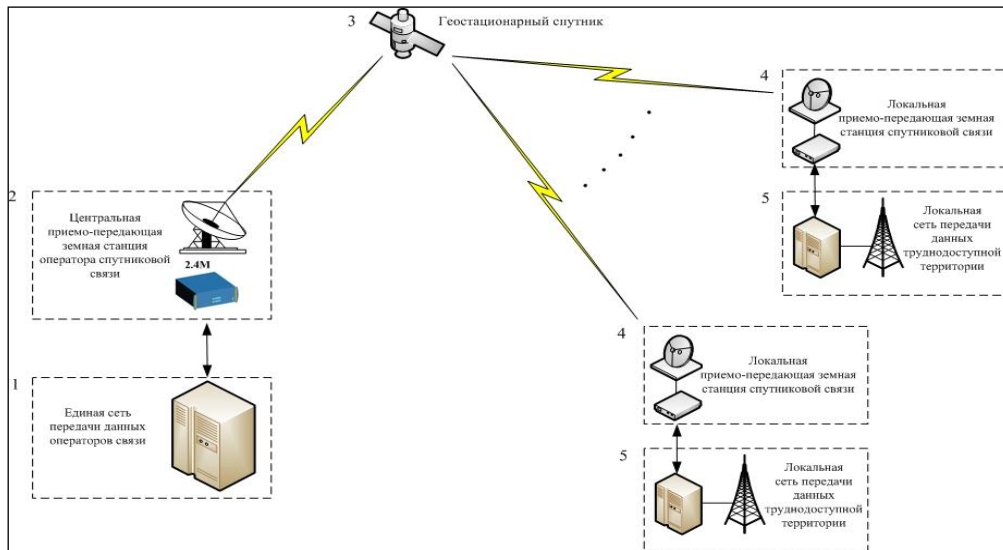


Рисунок 1. Схема включения локальной сети передачи данных труднодоступной территории в единую сеть передачи данных республики

где:

1. Единая сеть передачи данных республики;
2. Центральная земная станция оператора спутниковой связи;
3. Спутник связи на геостационарной орбите;
4. Локальные земные станции оператора спутниковой связи;
5. Локальная сеть передачи данных труднодоступной территории.

Такая же схема используется, если банк резервирует свои наземные сети передачи данных, спутниковой сетью. Спутниковый канал передачи данных используется также сетью передачи данных Министерства по чрезвычайным ситуациям республики, как показано на «Рис. 3» [4,5]

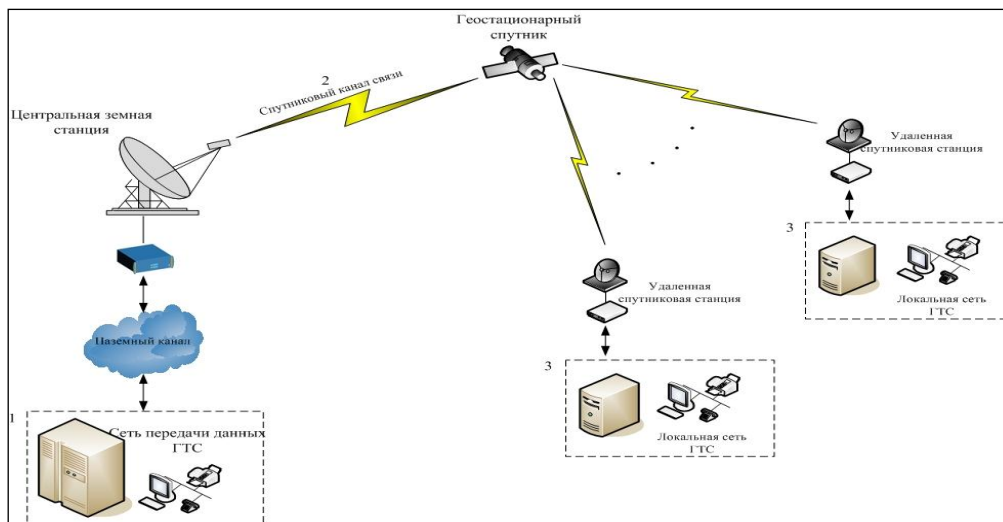


Рисунок 2. Схема включения филиала банка в труднодоступном районе в выделенную сеть передачи данных банка

где:

1. Выделенная сеть передачи данных банка;
2. Спутниковый канал связи, включающий приемо-передающее оборудование станций спутниковой связи и спутников связи;
3. Оборудование передачи данных филиалов банков.

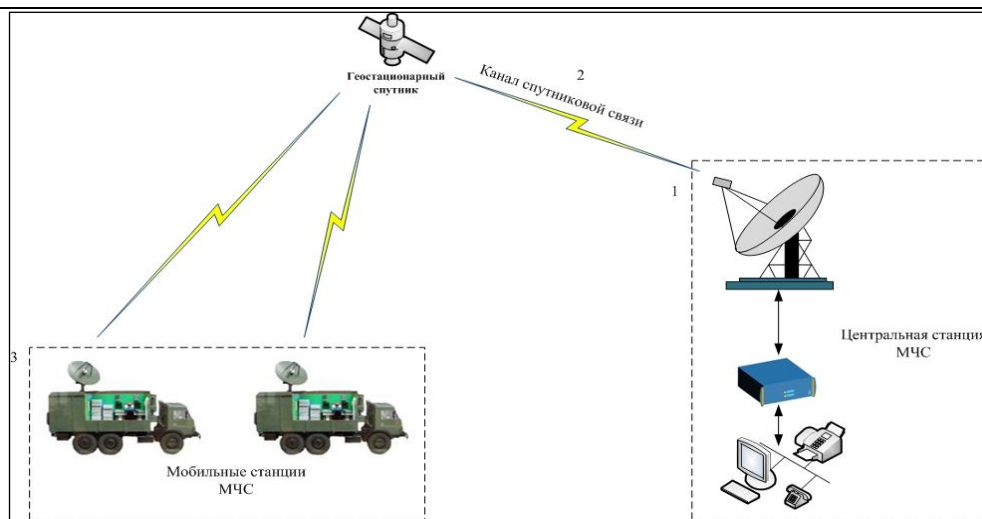


Рисунок 3. Схема сети передачи данных МЧС с использованием каналов спутниковой связи

где:

1. Центральная станция передачи данных МЧС;
2. Канал спутниковой связи;
3. Мобильные станции связи МЧС.

По схеме Рис. 4, используют спутниковую связь сеть передачи данных Государственная таможенная служба республики, Пограничная служба и другие. Эти службы перечислены, т.к. они используют свои сети передачи данных зачастую именно в горных и труднодоступных районах.

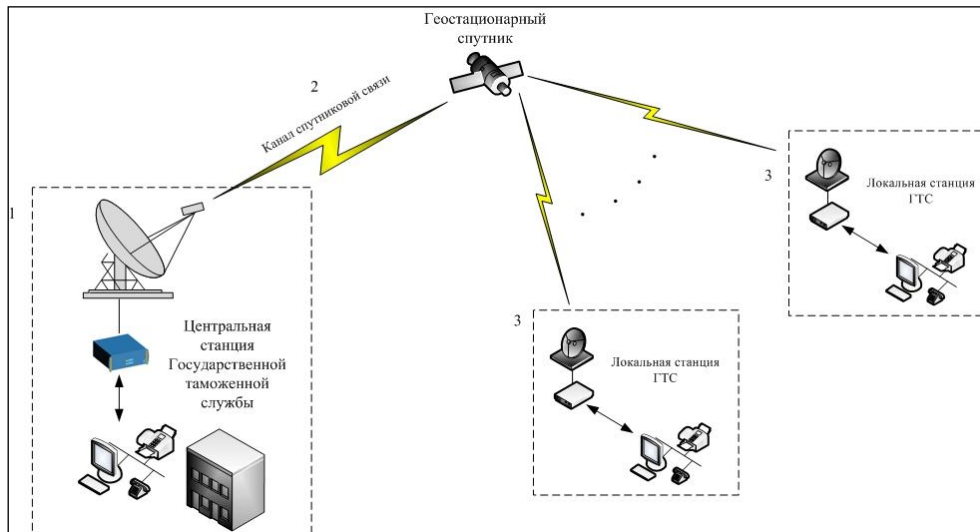


Рисунок 4. Схема сети передачи данных Государственной таможенной службы республики

Также спутниковую связь в горных и труднодоступных районах используют и обычные операторы связи. Например, оператор мобильной связи Рис. 5 ставит одну или несколько базовых станций в населенном пункте труднодоступного района и через канал спутниковой связи обеспечивают включение этой локальной сети в свою общую республиканскую сеть. [5]

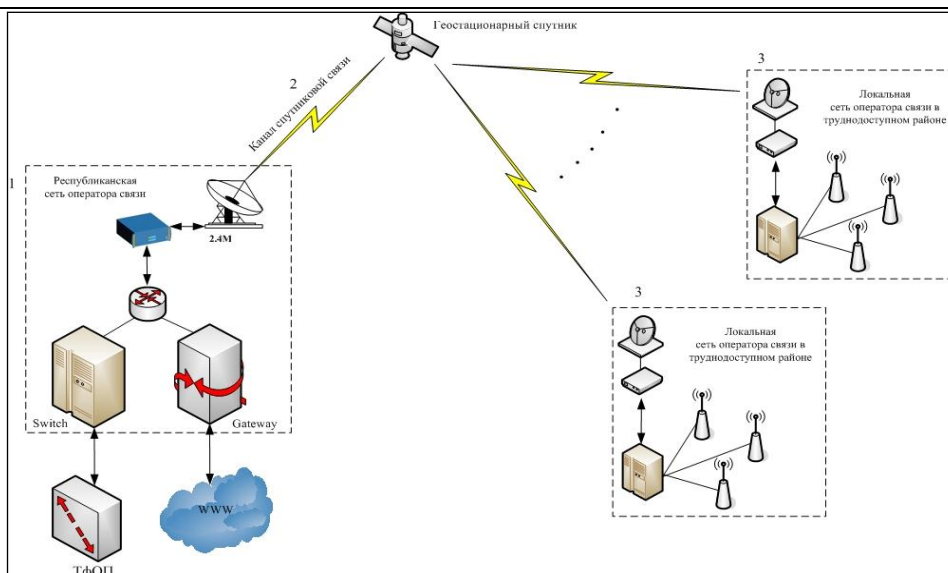


Рисунок 5. Схема включения труднодоступных районов в общую республиканскую сеть оператора связи

Компания «Исател», являющейся дочерней компанией Международной организации космической связи «Интерспутник», используя вышеописанные схемы обеспечивает развитие в горных и труднодоступных районах сетей передачи данных как операторов связи, так и банков и ряд государственных служб республики. Общая схема развития сетей передачи данных показана на Рис. 6.

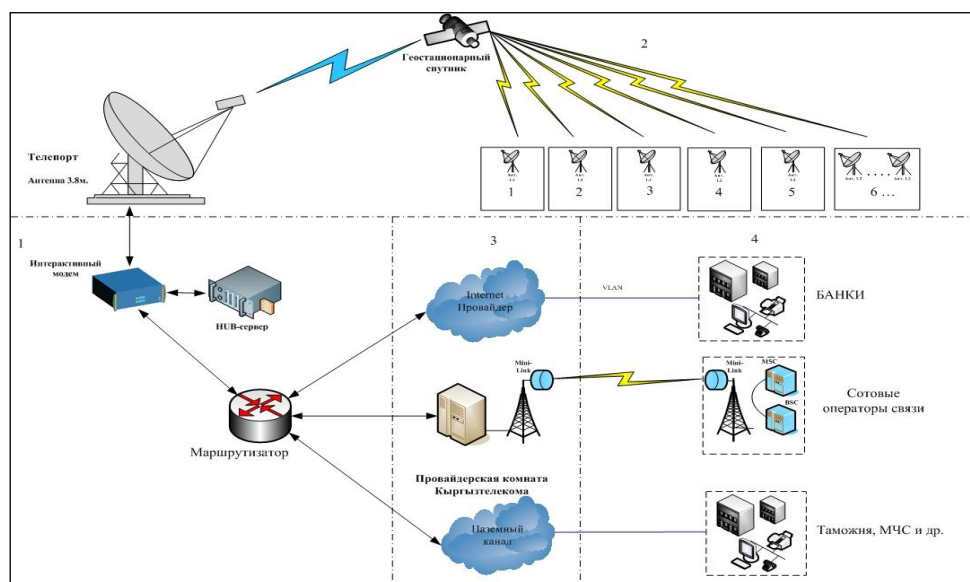


Рисунок 6. Общая схема развития сетей передачи данных в горных и труднодоступных районах республики

где:

1. Центральная земная станция оператора спутниковой связи;
2. Канал спутниковой связи для соединения локальных сетей передачи данных;
3. Единая сеть передачи данных республики;
4. Клиентская сеть передачи данных.

На сегодня действует 47 земных станций спутниковой связи в горных и труднодоступных районах. При этом стабильно и надежно действуют сети передачи данных банков, государственных служб и др.

Благодаря этой системе жители Нарынской области (контрольно пропускной пункт Торугарт), Иссыкульской области (с. Арчалы, с. Энильчек и с. Кен-Суу), Ошской области (с. Кожо-Келен), Чуйской области (с. Кызыл-Ой) и Джалалабадской области (ущелье Чычкан), а также сотрудники рудника «Кумтор» имеют мобильную связь и интернет от операторов связи ЗАО «Альфа Телеком», ООО «Скай Мобайл» и ОсОО «НУР Телеком».

Заключение. В данной статье проведен общий обзор технологий, применяемых при развитии передачи данных в горных и труднодоступных районах. Показано, что наиболее приемлемо в локальных и труднодоступных горных местах для небольшого контингента пользователей использование именно спутниковой связи.

Компания «Исател» на протяжении десяти лет осуществляет развитие сети передачи данных в горных и труднодоступных районах. Благодаря этому, жители всех областей пользуются телефонной связью и передачей данных. Также, используя эти технологии, могут осуществлять свою оперативную деятельность в горных и труднодоступных районах банки и ряд других важных государственных служб.

Список литературы

1. под ред. Боккера П., «Передача данных. Основы». 1980 г.;
2. под ред. Д. Бертсекас, Р. Галлагер «Сети передачи данных»– М.: Мир, 2003г.;
3. под ред. В.А. Григорьев, О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев. «Сети и системы радиодоступа» - М.: Эко-Трендз, 2005 г.;
4. под ред. Кантор Л. Я «Системы спутниковой связи». - М.: Радио и связь, 1992 г.;
5. под ред. Камнева В.Е., Черкасова В.В., Чечина Г.В., «Спутниковые сети связи» 2004 г.

УДК. 004.9:621.39

ТЕХНОЛОГИИ IDS/IPS ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ

***Шевченко Тарас Николаевич**, магистрант группы ИТССм-1-16, направления 690300 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, ИЭТ КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66. E-mail: taras_taras1@mail.ru*
***Зимин Игорь Викторович**, к.т.н., доцент ИЭТ при КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66. E-mail: igorzimin777@rambler.ru*

В данной статье рассматривается принцип работы технологии IDS/IPS, которая направлена на обнаружения и предотвращения вторжений в телекоммуникационную инфраструктуру.

Ключевые слова: Файервол, IDS, IPS, обнаружения вторжений, блокировка, приложения, пакет, трафик, протокол.

IDS / IPS TECHNOLOGIES FOR THE DETECTION AND PREVENTION OF INTRUSION OF TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE

***Shevchenko Taras Nikolaevich**: master of the group ITSSm-1-15, directions 690300 Info communication technologies and communication systems, IET at KSTU named after. I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Aitmatova Ave. 66. E-mail: taras_taras1@mail.ru*

Zimin Igor Viktorovich, Ph.D., Associate Professor of IET at KSTU. I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Aitmatova Ave. 66. E-mail: igorzimin777@rambler.ru.

This article discusses the principle of the IDS / IPS technology, which is aimed at detecting and preventing intrusions into the telecommunications infrastructure.

Keywords: firewall, IDS, IPS, intrusion detection, blocking, applications, packet, traffic, protocol.

Введение. В настоящее время защита, обеспечиваемая файерволом и антивирусом, уже не эффективна против сетевых атак и малварей. На первый план выходят решения класса IDS/IPS (рис. 1), которые могут обнаруживать и блокировать как известные, так и еще не известные угрозы. [1]

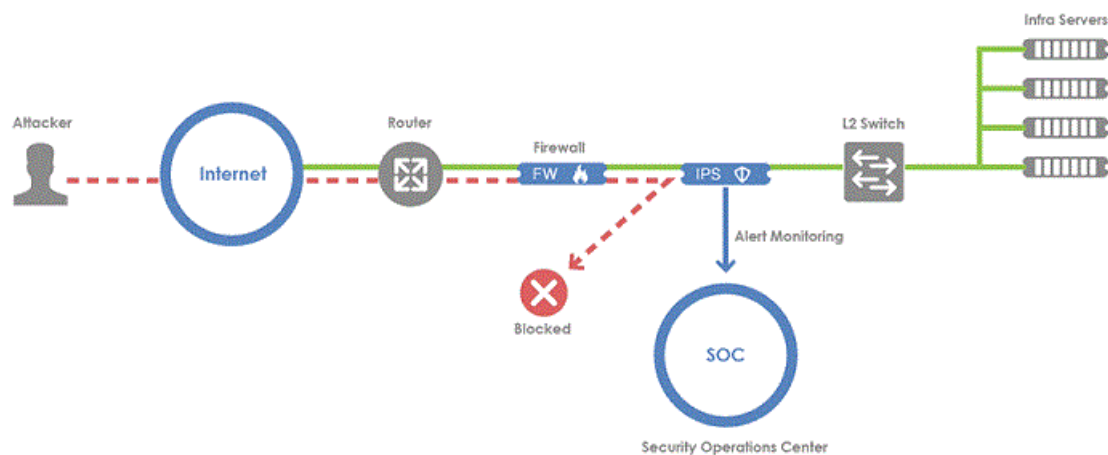


Рисунок 1. Структурная схема сети с использованием IPS

Благодаря технологии IDS/IPS мы можем вывести системы обнаружения вторжений на новый уровень. Чтобы сделать выбор между IDS или IPS, следует понимать их принципы работы и назначение. Система обнаружения вторжений (IDS – Intrusion Detection System) – это решение, обеспечивающее мониторинг событий, происходящих в информационной системе и их анализ на наличие признаков вторжения в систему: нарушения конфиденциальности и целостности информации, и других правил политики информационной безопасности.[2]

Так, задача IDS (Intrusion Detection System) состоит в обнаружении и регистрации атак, а также оповещении при срабатывании определенного правила. В зависимости от типа, IDS умеют выявлять различные виды сетевых атак, обнаруживать попытки неавторизованного доступа или повышения привилегий, появление вредоносного ПО, отслеживать открытие нового порта и т. д. В отличие от межсетевого экрана, контролирующего только параметры сессии (IP, номер порта и состояние связей), IDS «заглядывает» внутрь пакета (до седьмого уровня OSI), анализируя передаваемые данные. Существует несколько видов систем обнаружения вторжений. Весьма популярны APIDS (Application protocol-based IDS), которые мониторят ограниченный список прикладных протоколов на предмет специфических атак. Типичными представителями этого класса являются RHPIDS, анализирующий запросы к PHP-приложениям, Mod_Security, защищающий веб-сервер (Apache), и GreenSQL-FW, блокирующий опасные SQL-команды (Рис.2) [1](см. статью «Последний рубеж»).

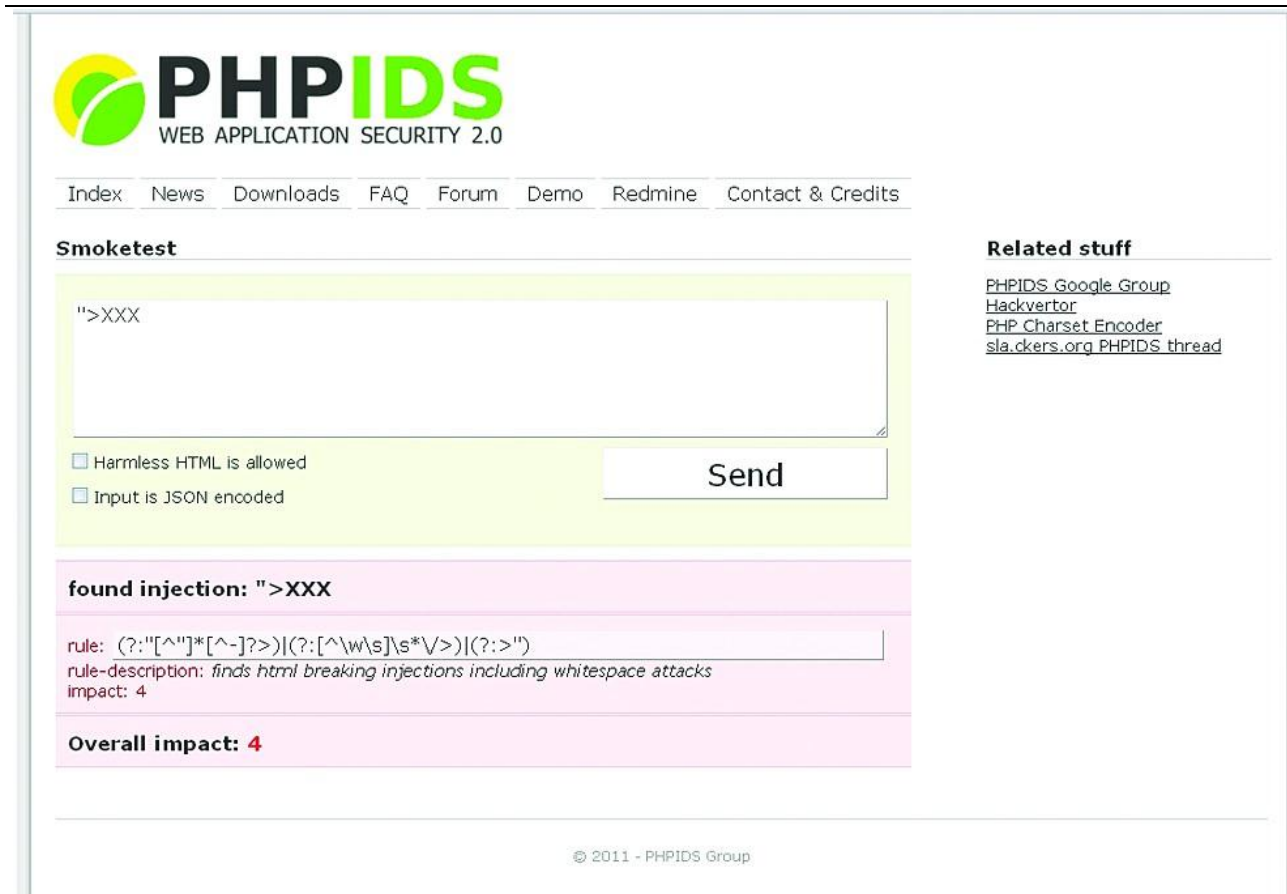


Рисунок 2. PHPIDS блокирует неправильные PHP-запросы

Сетевые NIDS (Network Intrusion Detection System) более универсальны, что достигается благодаря технологии DPI (Deep Packet Inspection, глубокое инспектирование пакета). Они контролируют не одно конкретное приложение, а весь проходящий трафик, начиная с канального уровня.

Для некоторых пакетных фильтров также реализована возможность «заглянуть внутрь» и блокировать опасность. В качестве примера можно привести проекты OpenDPI и Fwswort. Последний представляет собой программу для преобразования базы сигнатур Snort в эквивалентные правила блокировки для iptables. Но изначально файервол заточен под другие задачи, да и технология DPI «накладна» для движка, поэтому функции по обработке дополнительных данных ограничены блокировкой или маркированием строго определенных протоколов. IDS всего лишь помечает (alert) все подозрительные действия. Чтобы заблокировать атакующий хост, администратор самостоятельно перенастраивает брандмауэр во время просмотра статистики. Естественно, ни о каком реагировании в реальном времени здесь речи не идет. Именно поэтому сегодня более интересны IPS (Intrusion Prevention System, система предотвращения атак). Они основаны на IDS и могут самостоятельно перестраивать пакетный фильтр или прерывать сеанс, отсылая TCP RST. В зависимости от принципа работы, IPS может устанавливаться «в разрыв» или использовать зеркалирование трафика (SPAN), получаемого с нескольких сенсоров. Например, в разрыв устанавливается Hogwash Light BR, которая работает на втором уровне OSI. Такая система может не иметь IP-адреса, а значит, остается невидимой для взломщика.

В обычной жизни дверь не только запирают на замок, но и дополнительно защищают, оставляя возле нее охранника, ведь только в этом случае можно быть уверенным в безопасности. В IT в качестве такого секьюрити выступают хостовые IPS[1] (см. «Новый оборонительный рубеж»), защищающие локальную систему от вирусов, руткитов (набор

программных средств)[4] и взлома. Их часто путают с антивирусами, имеющими модуль про активной защиты. Но HIPS, как правило, не используют сигнатуры, а значит, не требуют постоянного обновления баз. Они контролируют гораздо больше системных параметров: процессы, целостность системных файлов и реестра, записи в журналах и многое другое.

Чтобы полностью владеть ситуацией, необходимо контролировать и сопоставлять события как на сетевом уровне, так и на уровне хоста. Для этой цели были созданы гибридные IDS, которые коллектят данные из разных источников (подобные системы часто относят к SIM — Security Information Management). Среди OpenSource-проектов в свободном доступе интересен Prelude Hybrid IDS, собирающий данные практически со всех OpenSource IDS/IPS и понимающий формат журналов разных приложений (поддержка этой системы приостановлена несколько лет назад, но собранные пакеты еще можно найти в репозиториях Linux (специальные хранилища))[3].

В разнообразии предлагаемых решений может запутаться даже профи. Сегодня мы познакомимся с наиболее яркими представителями IDS/IPS-систем.

Система предотвращения вторжений (IPS – Intrusion prevention system) – решение, обеспечивающее блокировку выявленных вторжений.

В целом IPS по классификации и своим функциям аналогичны IDS. Главное их отличие состоит в том, что IPS может в автоматическом режиме блокировать сетевые атаки. Каждая IPS включает в себя модуль IDS.

На современном этапе развития информационных систем существует достаточно большое число способов, позволяющих злоумышленникам атаковать компьютерные сети. Результатом атак, как правило, является похищение или порча информации, а также сбои в работе информационной инфраструктуры предприятия.

Чтобы обезопасить свою сеть от подобных угроз, многие компании сегодня задумываются над вопросом своевременного обнаружения атак, защиты корпоративной сети, что является первым шагом к успешному противодействию им.

Именно с этой целью на базе продуктов компаний «Cisco Systems», «Check Point Software Technologies», «Stonesoft» и «Symantec» были разработаны решения по обнаружению и предотвращению вторжений для сетевых корпоративных ресурсов. Данные решения, наблюдая за сетевой активностью, позволяют выявить аномальные или опасные события в информационной системе предприятия.

Использование средств IDS/ IPS позволяет достичь следующих целей:

- ✓ обнаружить сетевую атаку (система обнаружения атак);
- ✓ спрогнозировать возможные будущие атаки для предотвращения их дальнейшего развития, путём обнаружения предварительных зондирующих акций;
- ✓ выполнить документирование обнаруженных атак;
- ✓ обеспечить контроль качества администрирования сетей с точки зрения безопасности;
- ✓ определить расположение источника атаки по отношению к атакуемой сети или узлу.

Средства IDS/IPS способны обнаружить многие типы сетевых вторжений и вести ответные действия на нарушения, оперативно отражая атаки.

Варианты внедрения. Обычно при упоминании систем IPS в голову приходят выделенные устройства, которые могут быть установлены на периметре корпоративной сети и, в ряде случаев, внутри нее. Внедрение в качестве систем защиты таких аппаратных устройств (security appliance) - наиболее распространенный вариант, но далеко не единственный. Такие шлюзы безопасности, несмотря на хорошую краткосрочную и среднесрочную перспективу, в дальнейшем постепенно уйдут в тень, и их место займут решения, интегрированные в инфраструктуру, что гораздо эффективнее со многих точек зрения.

Во-первых, стоимость интегрированного решения ниже стоимости автономного (stand-alone) устройства. Во-вторых, ниже и стоимость внедрения (финансовая и временная) такого решения - можно не менять топологию сети. В-третьих, надежность выше, так как в цепочке прохождения трафика отсутствует дополнительное звено, подверженное отказам. Наконец, в-четвертых, интегрированные решения предоставляют более высокий уровень защиты за счет более тесного взаимодействия с защищаемыми ресурсами.

Сама интеграция может быть выполнена различными путями. Самым распространенным способом в настоящий момент является использование маршрутизатора (router). В этом случае система IPS становится составной частью данного устройства и получает доступ к анализируемому трафику сразу после поступления его на определенный интерфейс. Интегрированная в сетевое оборудование система IPS может быть реализована в виде отдельного модуля, вставляемого в шасси маршрутизатора, или в виде неотъемлемой части операционной системы маршрутизатора. Первой в данном направлении развития систем IPS стала компания Cisco Systems, имеющая как отдельные модули для своих маршрутизаторов, так и подсистему Cisco IOS IPS, входящую в состав операционной системы Cisco IOS. Примеру Cisco последовали и другие сетевые производители: Extreme, 3Com и т. д.

Но система IPS, интегрированная в маршрутизатор, умеет отражать атаки только на периметре сети, оставляя внутренние ресурсы без защиты. Поэтому второй точкой интеграции являются коммутаторы локальной сети (switch), в которые с успехом могут быть внедрены механизмы предотвращения атак, причем как в виде части ОС, так и в виде отдельного аппаратного модуля. Первое слово в данной области сказала компания ODS Networks, предложившая коммутаторы с встроенной системой IPS. Позже ODS была куплена компанией SAIC, а технология интеграции IPS в коммутаторы на время забыта, пока ее не возродила Cisco Systems в своем семействе Cisco Catalyst.

Третий тип устройств, через которые может проходить трафик, нуждающийся в анализе, представлен точками беспроводного доступа (wireless access point). Сегодня это направление активно развивается, что связано со всплеском интереса к беспроводным технологиям (Wi-Fi, WiMAX, RFID). По пути интеграции пошли такие производители, как Cisco Systems и Aruba, оснастившие свое оборудование необходимыми функциями. Такого рода системы, помимо обнаружения и предотвращения различных атак, умеют определять местонахождение несанкционированно установленных беспроводных точек доступа и клиентов. Другие производители (например, Trapeze Networks) не имеют собственных решений, поэтому интегрируются с производителями самостоятельных систем предотвращения атак в беспроводных сетях - AirDefense, AirMagnet, AirTight, Network Chemistry и Newbury Networks.

Последним рубежом обороны, где может быть установлена система IPS, является рабочая станция или сервер. В этом случае IPS реализуется несколькими путями. Во-первых, как программное обеспечение, интегрированное в операционную систему. Пока таких решений немного и все они ограничиваются системами семейства UNIX, поскольку их ядро можно скомпилировать вместе с подсистемой отражения атак. Во-вторых, система IPS на рабочей станции или сервере может представлять собой прикладное ПО, устанавливаемое "поверх" операционной системы. Выпускается большим числом производителей: Cisco Systems, ISS, McAfee, Star Force и другими. Эти системы называются Host IPS (HIPS). Кроме отражения сетевых атак, они обладают еще большим количеством полезных функций: контроль доступа к USB, создание замкнутой программной среды, контроль утечки информации, контроль загрузки с посторонних носителей и т. д. В-третьих, система IPS может представлять собой отдельную подсистему отражения атак, реализованную в сетевой карте. Некоторые производители (в частности, D-Link) выпускают такого рода устройства, однако их распространенность оставляет желать лучшего. Ситуация может измениться только в том случае, когда такой функционал будет базовым для любой сетевой карты.

Если же вернуться к выделенным средствам предотвращения атак, то основными игроками этого рынка являются компании Cisco Systems, ISS, Juniper; из малоизвестных в России - 3Com, McAfee, Sourcefire, Top Layer, NFR и другие. И уж совсем неизвестны такие производители, как V-Secure, StillSecure, DeepNines, NitroSecurity и Reflex Security.

Особняком стоит технология обнаружения и блокирования аномалий в сетевом трафике, которую поддерживают Arbor Networks, Cisco Systems, Lancopе, Mazu Networks и Q1 Labs. Однако данные решения отличаются от классических систем IPS. Прежде всего, они работают не в режиме online, они имеют дело не с самим трафиком, а, например, с Netflow. Кроме того, продукты данного класса не автономны, а тесно связаны с другими решениями (как правило, с сетевым оборудованием). Наконец, системы обнаружения и блокирования аномалий не предотвращают атаки, а действуют реактивно - изменяют списки контроля доступа (ACL, Access Control Lists) уже после обнаружения атаки. [6]

Выводы: Современный интернет несет огромное количество угроз, поэтому узкоспециализированные системы уже не актуальны. Необходимо использовать комплексное многофункциональное решение, включающее все компоненты защиты: файервол, IDS/IPS, антивирус, прокси-сервер, контентный фильтр и антиспам-фильтр. Такие устройства получили название UTM (Unified Threat Management, объединенный контроль угроз). В качестве примеров UTM можно привести Trend Micro Deep Security, Kerio Control, Sonicwall Network Security, FortiGate Network Security Platforms and Appliances или специализированные дистрибутивы Linux, такие как Untangle Gateway, IPCop Firewall.

Система обнаружения и предотвращения вторжений – основа защиты корпоративной сети от несанкционированного доступа.

Сама по себе технология IPS не является панацеей, и ее эффективность зависит от грамотного применения имеющихся инструментов и их интеграции с другими защитными и сетевыми технологиями. Только в случае построения комплексной инфраструктуры защиты системы IPS будут надежным кирпичиком в неприступной стене, опоясывающей вашу организацию.

Список литературы

1. <http://xakep.ru>
 2. <http://compuway.ru/ips-2/>
 3. <http://help.ubuntu.ru/wiki/песпозитории>
 4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/путкит>
 5. [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Вредоносная_программа](https://ru.wikipedia.org/wiki/Вредоносная_программа)
 6. <http://citforum.ru/security/articles/ips/>
- (Алексей Лукацкий, менеджер по развитию бизнеса Cisco Systems)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

УДК 621.311.1.017

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
В СЕТЯХ 0,4 КВ В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ.**

Джусупбекова Назира Кубанычбековна, ст. преподаватель, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66. Тел:0771340427, e-mail:nazika11612@mail.ru.

Аннотация. Разработка методики расчета потерь электроэнергии в распределительных сетях 0,4 кВ в условиях эксплуатации. Расчет потерь электроэнергии в простейших сетях 0,4 кВ при режимах: симметрично равномерной нагрузкой; симметрично неравномерной нагрузкой; несимметрично неравномерной нагрузкой.

Ключевые слова: алгоритм, потери мощности, потери напряжения, потери электроэнергии, коэффициенты формы, связи, неравномерности, несимметрии.

DEVELOPMENT OF THE METHOD OF CALCULATION OF TECHNOLOGICAL AND COMMERCIAL LOSSES IN NETWORKS OF 0.4 KV IN OPERATING CONDITIONS.

Dzhusupbekova Nazira Kubanychbekovna, art. Teacher, KSTU. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Aitmatova Avenue 66. Tel: 0771340427, e-mail: nazika11612@mail.ru.

Abstract. Development of a methodology for calculating technological and commercial losses in 0.4 kV distribution networks under operating conditions. Calculation of electric power losses in the simplest networks 0,4 kV under the conditions: symmetrically uniform load, symmetrically uneven load, asymmetrically uneven load.

Keywords: algorithm, power loss, voltage loss, power loss, shape factors, coupling, unevenness, asymmetry.

В условиях эксплуатации наиболее точно это можно сделать путем прямого счета режима, так как известны схемы замещения этих линий и нагрузки в точках отбора мощности (показания счетчика). Однако это очень трудоемкая процедура. Ранее разработанная методика в КГТУ в виде программы позволяет определить потери ЭЭ в сетях 0,4 кВ путем поэлементного расчета при известных активных и реактивных нагрузках потребителя или по показаниям счетчика потребителя. Тем не менее и этот метод требует большого числа исходных данных и не все работники энергосбыта умеют пользоваться с этой предлагаемой методикой расчета потерь ЭЭ в сетях 0,4 кВ.

В этой статье предлагается усовершенствованная методика, алгоритм расчета потерь электроэнергии в сетях 0,4 кВ в условиях эксплуатации и предназначена для работников энергосбыта, а также для уточнения нормативов потерь электроэнергии в РЭКах.

Исходные данные для расчета потерь в фидерах 0,4 кВ.

Характеристика потребителей (3-х фазный, 1- фазный, вид потребления).

Топология электрической сети 0,4 кВ.

W_i – показания счетчиков i -го потребителя.

F_{ϕ} - сечение фазных проводов (мм^2), которому соответствуют сопротивление

$R_{\phi}(Ом / км);$

F_H - сечение нулевого провода ($мм^2$), которому соответствует сопротивление $R_H(Ом / км);$

Фидер может состоять из ($i=1...N_{\phi}$) нескольких последовательно-параллельных участков с разной длиной и маркой провода.

N_{ϕ} – число участков фидера 0,4 кВ.

ΔP -потери мощности в фидере ($кВт$).

$\Delta U_i \%$ - относительные потери напряжения на участках сети от шин ТП до потребителя,

$$\Delta U_{ij} \% = \left(\frac{\Delta U_{ij}}{U_H} \right) \cdot 100\%$$

$$\Delta P \% - \text{относительные потери мощности на участка } \Delta P_{ij} \% = \left(\frac{\Delta P_{ij}}{P_H} \right) \cdot 100\%$$

I_A, I_B, I_C – замеренные в максимум нагрузки токи по фазам в голове (А);

T - число часов использованной нагрузки;

P_H, Q_H – активная и реактивная мощность нагрузки на голове фидера;

$tg \varphi = \frac{Q_H}{P_H}$ – тангенс угла нагрузки;

$K_{X..R} = \frac{X}{R}$ - отношение индуктивного (X) и активного (R) сопротивлений.

Подготовка исходных данных осуществляется персоналом (инспекторами по сбыту ЭЭ) электрических сетей распределительных компаний

Вывод основных соотношений.

Для общности обзора методики приведем выкладки сделанные в [1,2], которые дают связь между потерями мощности ($\Delta P\%$) и потерями напряжения ($\Delta U\%$).

Если известны топология фидеров 0,4кВ с данными о сопротивлениях участков $R(i)$ и $X(i)$ и токовых нагрузках $I(i)$ в узлах отбора мощности, то можно определить активное (R_y) и реактивное (X_y) сопротивление участка фидера:

$$R_y = \rho \frac{l}{F}, \text{ или } R_y = r_0 \cdot l, \quad X_y = x_0 \cdot l. \quad (1)$$

Рассмотрим расчет потерь электроэнергии в простейших сетях 0,4 кВ при режимах: симметрично равномерной нагрузкой; симметрично неравномерной нагрузкой; несимметрично неравномерной нагрузкой;

1. Простейшая сеть с одной симметрично-равномерной нагрузки

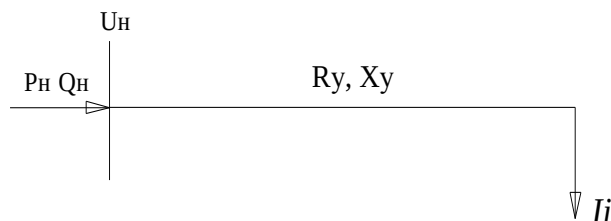


Рисунок 1. Простейшая сеть с одной нагрузкой

Ток I_i определяется показанием счетчика по формуле

$$I_i = \frac{W_{\text{ич}}}{U_i \cdot \cos \phi_i \cdot T_i},$$

где $W_{\text{ич}}$ – показания счетчика.

Зная (R_y) и (X_y) можно записать выражения для потерь мощности (ΔP) и потерь напряжения (ΔU) в фидере:

$$\Delta P = \frac{(P_H^2 + Q_H^2) \cdot (R_y)}{U_H^2}, \quad \Delta U = \frac{P_H \cdot R_y + Q_H \cdot X_y}{U_H}. \quad (2)$$

После преобразования (2) получим выражения:

$$\Delta P = \frac{R_y \cdot P_H^2 \cdot (1 + \operatorname{tg} \varphi^2)}{U^2}; \quad \Delta U = \frac{R_y \cdot P_H \cdot (1 + K_{X,R} \cdot \operatorname{tg} \varphi)}{U}, \quad (3)$$

$$\text{где } K_{X,R} = \frac{X_y}{R_y}; \quad \operatorname{tg} \varphi = \frac{Q_H}{P_H}.$$

Если определить относительные величины потерь мощности $\left(\Delta P\% = \frac{\Delta P}{P_H} \right)$ и потерь напряжения $\left(\Delta U\% = \frac{\Delta U}{U_H} \right)$, то получим:

$$\Delta P\% = \frac{R_y \cdot P_H^2 \cdot (1 + \operatorname{tg} \varphi^2) \cdot 100}{U^2}; \quad \Delta U\% = \frac{R_{\text{эКВ}} \cdot P_H \cdot (1 + K_{X,R} \cdot \operatorname{tg} \varphi) \cdot 100}{U^2}. \quad (4)$$

Отсюда находится связь между ($\Delta P\%$) и ($\Delta U\%$) через (K_c). Тогда получим:

$$\text{- для воздушных линий } K_c = \frac{(1 + \operatorname{tg} \varphi^2)}{1 + K_{X,R} \cdot \operatorname{tg} \varphi}$$

$$\text{- для кабельных линий } K_c \approx 1 + \operatorname{tg} \varphi^2$$

$$\text{т.к. для них } X_{\text{эф}} \approx 0, \text{ то } K_{X,R} = \frac{X_{\text{эКВ}}}{R_{\text{эКВ}}} = 0.$$

Таким образом для простейшей сети с одной нагрузкой потери мощности:

$$\Delta P\% = K_c \cdot \Delta U\% \quad (5)$$

Для ориентира, вычисленные значения в [2] коэффициента связи (K_c) представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Значения коэффициента связи (K_c)

$\cos \varphi$	$\operatorname{tg} \varphi$	Кс для воздушных линий при сечении проводов (мм^2)							Кс для кабельных линий
		50	70	95	120	150	185	240	
0,98	0,2	0,93	0,89	0,84	0,8	0,76	0,71	0,65	1,04
0,94	0,3	0,92	0,87	0,8	0,75	0,7	0,64	0,58	1,09
0,92	0,4	0,93	0,86	0,78	0,73	0,66	0,6	0,53	1,16
0,88	0,5	0,95	0,87	0,78	0,73	0,64	0,64	0,5	1,25

Из таблицы 1 видно, что для воздушных линий среднее значение $K_c \approx 0,7$. Поэтому

часто в формуле (5) в различных публикациях [2,5] используется $K_c = 0,7$, т.е. $\Delta P\% = 0,7 \cdot \Delta U\%$.

Потери электроэнергии в простейшей сети симметрично с равномерной нагрузкой без ответвления 0,4 кВ с сопротивлением R_y за время (Т) будет

$$\Delta W_i = \Delta U\% \cdot K_c \cdot P_n \cdot T. \quad (6)$$

2. Расчет потерь электроэнергии в симметрично неравномерном режиме. В условиях эксплуатации широко используется метод средних нагрузок [2].

$$\Delta W = \Delta P_{cp} \cdot T,$$

$$\text{где } \Delta P_{cp} = \frac{S_{cp}^2}{U^2} \cdot R_y, \quad S_{cp} = \frac{P_{cp}}{\cos \varphi}, \quad P_{cp} = \frac{W_{псч,н}}{T}, \quad W_{псч,н} - \text{показание счетчика в}$$

главном участке фидера 0,4 кВ, если счетчика нету то P_{cp} определяется по формуле приведенной в работе [4,3].

Из условия $\sum \Delta P_i \cdot t_i = K_\phi \Delta P_{cp} T$ определим коэффициентом формы (K_ϕ)

$$K_\phi = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum \Delta P_i \cdot t_i}}{P_{cp}}. \quad (7)$$

В таблице 2 приведена значение K_ϕ в зависимости P_{cp} от ступеней графики нагрузки

Таблица 2.

Число ступеней	1	2	3	24	Для жилых домов с эл.плитами	Для жилых домов с газ.плитами
Кф	1	1,071	1,087	1,149	1,1	1,13

Более уточненные данные для фидеров 0,4-10 кВ определяется экспериментальным способом во время проведения летних и зимних замеров в РЭКах.

Потери электроэнергии в простейшей сети с симметрично неравномерной нагрузкой без ответвления 0,4 кВ с сопротивлением R_y за время (Т) будет

$$\Delta W_i = P_n \cdot T \cdot K_c \cdot \Delta U\% \cdot K_\phi^2. \quad (8)$$

3. Расчет потерь электроэнергии в несимметрично неравномерном режиме

Для исследования влияния на потери электроэнергии в сетях 0,4 кВ несимметрии нагрузки нами проведен эксперимент на отходящих фидерах трех подстанций 10/0,4 кВ, расположенных в сельской местности, питающих коммунально-бытовые потребители (Аламединский РЭС, Воронцовский участок). Замеры выполнялись при существующем положении в сети в течении недели. При измерениях использовались лабораторные токоизмерители и вольтметры, а также счетчики. В качестве контролируемых показателей были приняты:

- пофазное почасовое измерение токов, напряжения в начале и в конце линий;
- пофазное и суммарное потребление активной энергии потребителями, подключенными к исследуемой отходящей от ТП воздушной линии, а также суммарный отпуск активной энергии с шин подстанции 10/0,4кВ;
- коэффициент увеличения потерь мощности вследствие неравномерности нагрузки фаз.

На рис. 2 представлена зависимость токов и падений напряжения по фазам во времени в течении суток, а на рис. 3 изменение коэффициента несимметрии во времени, рассчитанный по выражению

$$K_H = \frac{I_0}{I_{cp}}, \quad (9)$$

где $I_{cp} = \frac{1}{3}(I_a + I_b + I_c)$

$$I_0 = (I_a - 0,5(I_b + I_c)) + \frac{\sqrt{3}}{2}(I_b - I_c)$$

Потери мощности в симметричном и несимметричном режимах определены по выражениям:

$$\begin{aligned} \Delta P_{i\dot{a}c} &= (I_a^2 + I_b^2 + I_c^2)R_{\dot{o}} + (3I_0)^2 \cdot R_i, \\ \Delta P_c &= \frac{1}{3}I_{cp}^2 \cdot R. \end{aligned} \quad (10)$$

Из выражений (9) и (10) получим:

$$\frac{\Delta P_{нес}}{\Delta P_c} = 1 + K_H^2 \left(2 + 3 \frac{R_n}{R_{\phi}}\right) \quad (11)$$

Как видно из выражения (11), дополнительные потери мощности, вызванные несимметрией нагрузок, пропорциональны квадрату коэффициента симметрии фазных нагрузок, который теоретически может изменяться от 0 до 1. Заметим, что K_H изменяется (рис. 2) с изменением нагрузки. Поэтому необходимо связать его с токовым суточным графиком и определить типовой коэффициент неравномерности.

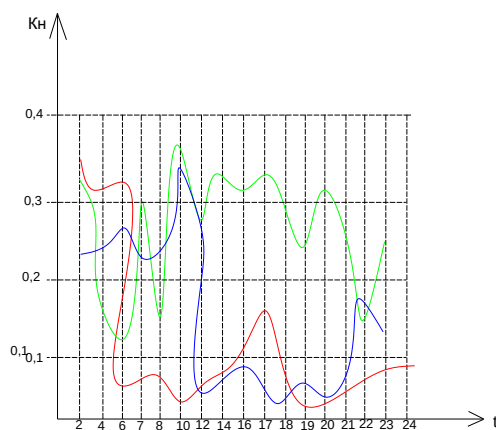


Рис.2. Зависимость токов и падений напряжения по фазам во времени в течении суток

Экспериментальное определение относительных технических потерь по фидерам и в целом по ТП за исследуемый период как разница показаний головного счетчика и суммарные показания всех абонентов по ТП. Она составила от 18,6% до 40,3%.

Сравнение расчетных относительных потерь электроэнергии с экспериментальными данными показали, что без учета коэффициента несимметрии погрешность составляет до 51%, а с учетом до 6%, что приемлемо, если учитывать погрешности счетчиков.

Кроме анализа дополнительных потерь из-за несимметрии, также рассмотрено влияние сопротивления нулевого провода на снижение расхода энергии. Поскольку при

симметричной нагрузке фаз $I_A = I_B = I_C$, то $K_n = 0$. При несимметричной же нагрузке фаз $I_A \neq I_B \neq I_C$, то $0 < K_n < 1$.

В случае включения всей нагрузки на одну фазу (предельный случай несимметрии) $K_n = 1$.

Исследуем, как влияет сечение нулевого провода ВЛ 0,4 кВ на величину потерь энергии в ней. Для этого воспользуемся выражением (3). Поскольку потери энергии в ВЛ 0,4 кВ пропорциональны отношению $\frac{R_n}{R_\phi}$ и, увеличение или уменьшение его значения равносильно увеличению или уменьшению потерь энергии в линии.

На рис. 3 приведено семейство характеристик $\frac{\Delta P_{\text{нес}}}{P_c}$ от $\frac{R_n}{R_\phi}$. На этом рисунке видно, что одним из целесообразных мероприятий по экономии электроэнергии в сельских сетях 0,4 кВ необходимо увеличить проводимости нулевых проводов до величины, равной или даже большей, чем у фазных проводов, что не противоречит требованиям ПУЭ.

Возможный диапазон изменения $K_{\text{нер}}$ при различных отношений сопротивлений нулевого и фазных проводов в зависимости от K_n представлен в таблице 3 и на рис. 3:

Таблица 3

Диапазон изменения коэффициента неравномерности

K_n	$K_{\text{нер}}$ при			
	$\frac{R_n}{R_\phi} = 0,5$	$\frac{R_n}{R_\phi} = 1$	$\frac{R_n}{R_\phi} = 1,5$	$\frac{R_n}{R_\phi} = 2$
0,1	1,035	1,05	1,065	1,08
0,2	1,14	1,2	1,26	1,32
0,3	1,315	1,45	1,585	1,72
0,4	1,56	1,8	2,04	2,28
0,5	1,875	2,25	2,625	3
0,6	2,26	2,8	3,34	3,88
0,7	2,715	3,45	4,185	4,92
0,8	3,24	4,2	5,16	6,12
0,9	3,835	5,05	6,265	7,48
1	4,5	6	7,5	9

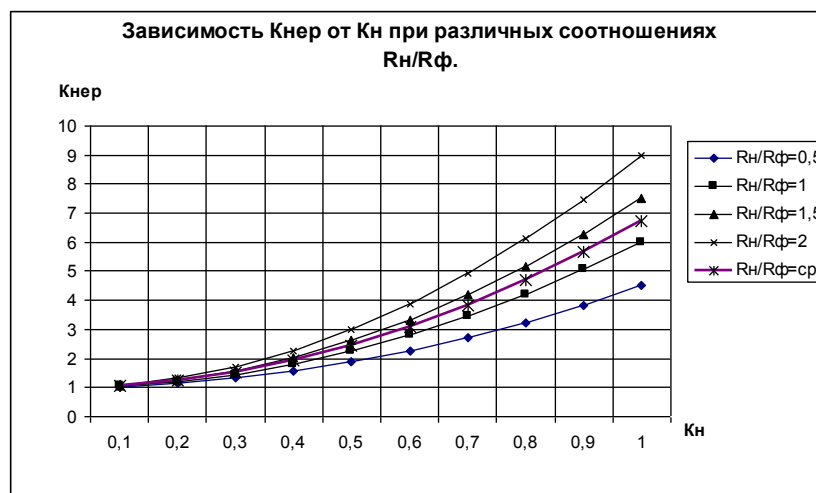


Рисунок 3. Зависимость коэффициента несимметрии K_n от коэффициента неравномерности нагрузок $K_{\text{нер}}$.

Из графика видно, что чем больше коэффициент несимметрии тем большее влияние оказывает на потери ЭЭ.

Таким образом, потери (ΔW) простейших сетях с одной нагрузкой 0,4 кВ можно определить следующим образом:

$$\Delta W_i = P_{\text{ср}} \cdot T \cdot K_c \cdot \Delta U\% \cdot K_{\text{НЕР}} \cdot K_{\phi}^2 \quad (12)$$

На основании проведенного экспериментального исследования технических потерь в сетях 0,4 кВ, расчет и анализ результатов позволяет сделать следующие **выводы**:

1. В сетях 0,4 кВ с коммунально-бытовыми потребителями коэффициент неравномерности фаз изменяется от 0 до 0,47, что увеличивает потери электроэнергии от 1 до 2,1 раза, а в предельном случае когда $K_{\text{нес}} = 1$ до 6 раз.

2. Необходимо определить экспериментально по сезонам года коэффициент несимметрии и типовой суточный график для характерных потребителей.

3. Одним из мероприятий по снижению потерь электроэнергии в сельских сетях 0,4 кВ признать увеличение сечения нулевого провода до величины равной или даже большей, чем сечение фазного провода.

Список литературы.

1. Железко Ю.С. Принципы и расчетные формулы нормативного планирования потерь электроэнергии в электрических сетях. – Электрические станции, 1990, №1.
2. Железко Ю.С. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях.: Руководство для практических расчетов / Ю.С Железко, А.В. Савченко – М.:НЦЭНАС, 2005-280с.:ил.
3. Методические указания по расчету нормативных потерь в распределительных сетях 0,4-35 кВ., г. Бишкек, КТУ им.И. Раззакова, кафедра «Электроснабжение», 2004.
4. Отчет о НИР «Оценка потерь электроэнергии, разработка нормативной характеристики и рекомендации по снижению потерь электроэнергии в распределительных сетях 0,4-35 кВ». ОФ «Энергосбережение», Б., 2005.
5. Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям. Госагентство по энергетике КР, Б.:2004.

УДК: 52.529.0.

О ПРИРОДЕ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Рахимов Калый Рахимович, к.т.н., профессор КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Т.Айтматова 66.

Цель статьи – раскрыть природу реактивной мощности, утверждение о двух ее видах, об их источниках, о способе их передачи. Предложена новая схема замещения, новый метод расчета линии электропередачи.

Ключевые слова: реактивная мощность, генерация, передача, схема замещения линии, расчет по балансу реактивных мощностей.

ABOUT THE NATURE OF REACTIVE POWER

Rakhimov Kaliy Rakhimovich, Candidate of Technical Sciences, Professor KSTU. I. Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Pr. Ch.T. Aytmatova 66.

The aim of the article – to uncover the nature of reactive power, the statement about its two kinds, their sources and the way of their transfer. A new scheme of substitution and new calculation method for power line is offered.

Key words: reactive power, generation, transfer, line substitution scheme, calculation of reactive powers' balance.

До сих пор отсутствует ясное представление о природе реактивной мощности. В терминологии по электротехнике, составленной АН СССР, дается следующее определение понятия реактивной мощности: «Это корень квадратный из разности квадратов полной и активной мощности». Иными словами, это определение полностью повторяет зависимость в виде формулы

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2} \quad (1)$$

Такое определение является чисто формальным и мало что дает для понимания сути дела. Мельников Н. А. (1) дает следующее определение «Реактивная мощность – величина, для которой справедливо условие баланса по всей цепи переменного тока в целом». Это определение также не объясняет физической сущности реактивной мощности.

В учебниках ТОЭ реактивную мощность почти не рассматривают. В других специализированных учебниках рассматривают реактивную мощность без объяснения природы реактивной мощности. В учебнике Ю. М. Борисова и др. (2) реактивная мощность разделена на два вида: емкостная и индуктивная, первая обусловлена электрическим полем, вторая – магнитным полем.

Реактивная мощность в действительности есть проявления магнитного и электрического полей. Электрическое поле имеет место вокруг заряда (-ов). Магнитное поле появляется только при движении заряда, то есть только при появлении электрического тока. При переносе зарядов вместе с ними передвигаются электрическое и магнитное поля.

Обычно в литературе рассматривают одно понятие реактивная мощность и полагается, что одни элементы электрической цепи вырабатывают, а другие потребляют. Нами предложено рассматривать реактивную мощность как два отдельных вида. Емкостная реактивная мощность создается электрическим полем, а индуктивная реактивная мощность магнитным полем. Электрическое поле имеет емкостную проводимость, а магнитное поле – индуктивное сопротивление, которые зависят от электрических и магнитных свойств среды – диэлектрика, магнитного материала и геометрических размеров элемента электрической схемы – аппарата, линии электропередач и другого. Правильно рассматривать каждый вид реактивной мощности в отдельности.

Емкостная реактивная мощность пропорциональна квадрату напряжения и емкостной проводимости

$$Q_c = U^2 b, \quad (2)$$

индуктивная реактивная мощность пропорциональна квадрату тока и индуктивному сопротивлению

$$Q_l = 3 I^2 x \quad (3)$$

На любом элементе имеется и электрическое и магнитное поля. На них возникают оба вида реактивной мощности и если они равной мощности, то они компенсируют друг друга. При их неравенстве на элементе имеет место та реактивная мощность, которая превалирует и она равна их разности

$$\Delta Q = Q_c - Q_l \quad (4)$$

В литературе приняты термины «вырабатывает» и «потребляет» реактивную мощность. Обычно генераторы и элементы с емкостью (с концентрацией электрического

поля) вырабатывают емкостную реактивную мощность, а элементы с индуктивностью (с концентрацией магнитного поля) вырабатывают индуктивную.

Электрическое поле компенсируется магнитным полем, то есть емкостная реактивная мощность компенсируется индуктивной мощностью или можно говорить и обратное индуктивная реактивная мощность компенсируется емкостной реактивной мощностью.

Генераторы и синхронные компенсаторы могут и вырабатывать как емкостную реактивную мощность, так и индуктивную в зависимости от возбуждения. Обычно считается, что при малом токе возбуждения генератор или синхронный компенсатор потребляет реактивную мощность, а при большем вырабатывает. Нормально генератор работает в режиме перевозбуждения. Генератор в этом режиме вырабатывает активную и реактивную мощности. Величина выработанной реактивной мощности зависит от тока возбуждения. С увеличением тока возбуждения растет выработка реактивной мощности и наоборот. На выработку реактивной мощности не расходуется механическая мощность. Напряжение на выводах генератора складывается из активной составляющей напряжения, пропорциональной активной мощности генератора и реактивной составляющей напряжения пропорциональной выдаваемой реактивной мощности. В нормальном режиме напряжение на выводах генератора регулируется автоматически. При снижении напряжения на выводах генератора автоматически увеличивается реактивная составляющая мощности и напряжение увеличивается. Таким образом, напряжение на выводах генератора поддерживается на требуемом уровне.

Конденсаторы постоянно имеют емкостную мощность, а реакторы - индуктивную.

Особое место занимают линии электропередачи, они имеют соизмеримые оба вида реактивной мощности. В линиях при малых нагрузках превалирует электрическое поле (емкостная реактивная мощность) и она ведет себя как емкость, а при больших нагрузках – магнитное поле (индуктивная реактивная мощность) и, соответственно, линия ведет себя как индуктивность. При равенстве обеих видов реактивных мощностей они компенсируют друг друга, и линия представляет собой чисто активное сопротивление. Направление передачи реактивной мощности в основном совпадает с направлением передачи активной мощности, иногда против потока активной мощности.

Мгновенные значения обеих видов реактивной мощности меняются во времени также как и активная, форма их синусоид полностью соответствуют активной мощности и частоты имеют такие же как у активной, подтверждением этого является то, что при их сложении получающаяся полная мощность также изменяется по синусоиде с той же частотой.

Связь между электрическими и магнитными полями заключается только в том, что напряжения и электрический ток связаны по закону Ома, их кривые изменения строго соответствуют друг другу, аналогично изменяются и реактивные мощности. Они не могут меняться с разной частотой. В литературе и учебниках по ТЭЭ ошибочно утверждается, что мгновенное значение реактивной мощности изменяется в 2 раза большей частотой. Эта ошибка возникла благодаря тому, что мгновенная мощность определялась как произведение тока и напряжения, сдвинутых на 90 градусов. На самом деле этого сдвига нет.

Угол между активной и реактивной мощностями равен 90 градусов, принято, что емкостная отстает от активной, а индуктивная опережает, а угол между двумя видами реактивных мощностей составляет 180 градусов.

Имеются различные теории передачи электроэнергии: теория передачи электронной проводимостью, электромагнитными волнами, путем взаимного превращения электрического и магнитного полей и переноса энергии вдоль проводов. Проведя анализ всех существующих теорий нами (3,4,5) сделан вывод: активная мощность передается электронной проводимостью, а реактивная мощность вдоль проводов электрическим полем.

При передаче электрической энергии, активной мощности оказывает сопротивление активное сопротивление, емкостной реактивной мощности емкостное сопротивление, а индуктивной реактивной мощности индуктивное сопротивление цепи.

В расчетах линии электропередачи наряду с параметром активное сопротивление важно знать и такие параметры как емкостное сопротивление, обратно пропорционально частоте f , емкости C и индуктивное сопротивление пропорциональное частоте и индуктивности L

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C} \quad (5)$$

$$X_L = 2\pi f L, \quad (6)$$

где емкость и индуктивность зависят от электрических и магнитных свойств окружающего проводник диэлектрика и геометрических размеров линии электропередачи.

Емкостная мощность зависит от величины напряжения и емкостной проводимости и при неизменном напряжении она постоянна и не зависит от мощности, передаваемой по линии. Индуктивная мощность зависит от передаваемой мощности по линии и изменяется пропорционально квадрату мощности (рис.1).

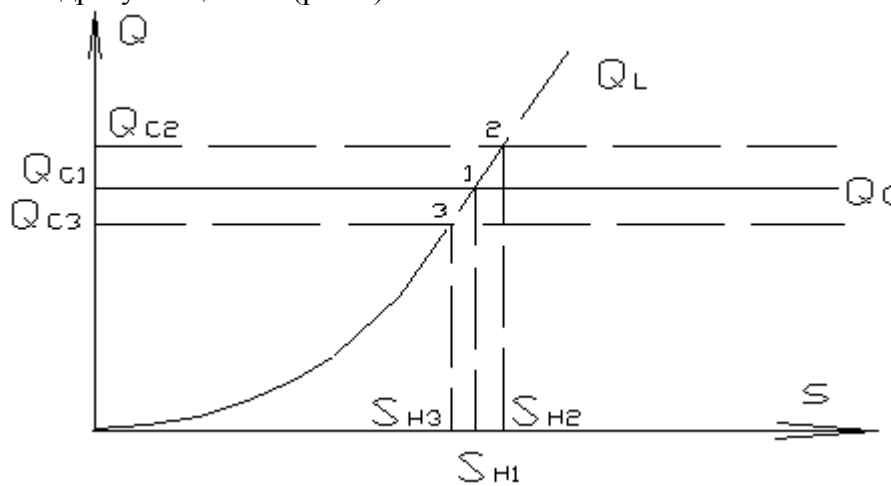


Рис.1

При определенной нагрузке емкостная и индуктивная мощности становятся равными и они компенсируют друг друга. Передаваемая мощность при которой емкостная и индуктивная мощности равны друг другу называют «натуральной» S_{nat}

$$S_{nat} = U_H^2 / Z_B, \quad (7)$$

где U_H - номинальное напряжение, Z_B - волновое сопротивление.

При равенстве емкостной и индуктивной мощностей на линии создается режим резонанса напряжения. Такой режим согласно физике процесса имеет место в последовательной схеме с емкостью и индуктивностью. Таким образом, линию электропередачи целесообразно замещать последовательной схемой. При передаваемой по линии мощности меньше натуральной в линии преобладает емкостная мощность и она может быть замещена последовательно включенными активным и емкостным сопротивлениями. При мощности равной натуральной линия может быть замещена только активным сопротивлением, а при мощности на линии больше натуральной линия может быть замещена активным и индуктивным сопротивлениями.

Нами было предложено для расчетов режима линии электропередачи применять схему замещения по последовательной схеме и расчет вести с учетом баланса реактивных мощностей на ней (4). Метод заключается в определении реактивных мощностей на линии по известным формулам (2 и 3) затем определяются балансы активных и реактивных мощностей по концам линии и учитывая пропорциональность мощностей и напряжений определяется напряжение на конце линии. Расчеты по предлагаемому методу показали хорошую сходимость с измеренными данными на конкретных линиях. Так например, замеры на линии 220кВ «Кемин - Нарын» при малых нагрузках на линии показывают, что

напряжение на конце линии выше, чем в начале на 8-12 кВ. Расчеты по существующему методу дают всегда меньшее напряжение на конце линии, чем в начале. Расчеты по методу баланса реактивных мощностей очень хорошо совпадают с измеренными данными.

В энергосистеме и у потребителей применяются различные методы компенсации реактивной мощности. В одних случаях устанавливают источники емкостной реактивной мощности, в других источники индуктивной реактивной мощности. Практики, да и в литературе первые так и называют, вторые называют потребителями.

В первом случае ясно, что компенсируется индуктивная мощность, а во втором случае компенсируется емкостная (зарядная) мощность линии электропередачи. Этот существующий факт призывает называть факты своими именами. Надо признать о существовании двух видов равнозначных реактивных мощностей, одна из которых создается электрическим полем, другая – магнитным полем.

Выводы

1. Реактивную мощность нужно рассматривать как два отдельных вида, одна создается электрическим полем, другая – магнитным.

2. Независимо от напряжения и длины линии активная мощность передается электронной проводимостью проводника, а реактивная мощность вдоль проводов электрическим полем.

3. Предлагается применять последовательную схему замещения линии электропередачи и ее расчет вести с учетом баланса реактивных мощностей.

Список литературы

1. Мельников Н. А. Реактивная мощность в электрических сетях. «Энергия». Москва. 1975.
2. Борисов Ю. М. и др. Электротехника. Учебник для вузов. Энергоатомиздат. 1985.
3. Рахимов К. Р. Об электрическом расчете линии электропередачи. КТУ им И. Раззакова. Бишкек. 2000.
4. Рахимов К. Р. Линии электропередачи Кыргызстана. Особенности, методы расчета и управления. Бишкек, 2010.
5. Рахимов К. Р. О теориях генерации, передачи электроэнергии и реактивной мощности. Бишкек. 2014.

ТРАНСПОРТ И МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 334.02.

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Бекбоев Алтымыш Рысалиевич, проректор, к.т.н., доцент КГТУ им. И. Раззакова Кыргызстан, 720020, г. Бишкек, пр. Мира 66. Тел: 0312-54-84-32, e-mail: 60risalievich

Асанбеков Темирлан Жакилылович, магистрант КГУСТА им. Н. Исанова Кыргызстан, 720020, г. Бишкек, ул. Малдыбаева 34 б, Тел: 0701-18-30-10, e-mail: Tesya66kg

Осмоналиев Насыркан Есенканович, магистрант КГУСТА им. Н. Исанова Кыргызстан, 720020, г. Бишкек, ул. Малдыбаева 34 б, Тел: 0705-44-05-85, e-mail: draker@inbox.ru

Койчубеков Урмат Жээнбекович, магистрант КГУСТА им. Н. Исанова Кыргызстан, 720020, г. Бишкек, ул. Малдыбаева 34 б, Тел: 0700-65-20-00, e-mail: urmat_j1992@mail.ru

В данной статье рассмотрен вопрос необходимости совершенствования транспортной логистики в КР и эффективного управления мультимодальными транспортными потоками.

Ключевые слова: Логистика, мультимодальное, инфраструктура, коридор, транспорт.

DEVELOPMENT OF TRANSPORT LOGISTICS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Bekboev A.R., vice-rector, Associate Professor, Kyrgyzstan, 720044, KSTU named after I.Razzakov c.(Bishkek). Phone:0312-54-84-32, e-mail: 60_risalievich

Asanbekov T. J. Master of KSUCTA them. N. Isanova Kyrgyzstan, 720020, Bishkek, ul. Maldybaeva 34 b, Phone:0701-18-30-10, e-mail: Tesya66kg

Osmonaliev N.E., Master of KSUCTA them. N. Isanova Kyrgyzstan, 720020, Bishkek, ul. Maldybaeva 34 b, Phone:0705-44-05-85, e-mail: draker@inbox.ru

Koychubekov U.J., Master of KSUCTA them. N. Isanova Kyrgyzstan, 720020, Bishkek, ul. Maldybaeva 34 b, Phone:0700-65-20-00, e-mail: urmat_j1992@mail.ru

In this article, the issue of the need to improve transport logistics in the Kyrgyz Republic and the effective management of the multimodal transport flows is considered.

Key words: Logistics, multimodal, infrastructure, corridor, transport

Роль организации эффективной деятельности на транспорте чрезвычайно велика для промышленности Кыргызской Республики. Оптимизация процессов функционирования в значительной мере влияет на эффективность и конкурентоспособность производства.

Принимая во внимание большое значение экспорта и необходимость увеличения грузооборота в рамках международных транспортных коридоров, вопросы эффективной организации перевозок грузов в международном сообщении становятся особенно актуальными.

В последние несколько лет особенно важными стали задачи, связанные с перспективами развития новых транспортных проектов и модернизацией существующей инфраструктуры, что еще более актуализирует задачу организации эффективного управления мультимодальными транспортными потоками. [1]

Современный мир переживает период глубинной трансформации. Региону необходимо решать непростые проблемы. В контексте концепции предложенной КНР «Один пояс - один путь» открывает для стран Центральной Азии новые возможности и большие перспективы, в частности перспективы выхода к морю.

В качестве первых шагов Кыргызстан предложил совместно приступить к реализации двух задач:

Первая – расширение сети волоконнооптических линий передачи, проходящих из Китая в Европу через территорию Кыргызстана.

Вторая задача – построение высокотехнологичных логистических центров и развитие совместной электронной торговли.

В рамках идеи нового Шелкового пути, Кыргызстан поддерживает идею строительства железной дороги.

Китай – Кыргызстан – Узбекистан, она будет развитию транспортной инфраструктуры Центральной Азии и предоставлению прямого и удобного выхода к Персидскому заливу и Тихому океану. К тому же данный проект полностью соответствует целям «Одного пояса – одного пути» в части создания новых альтернативных транспортных коридоров.

Сегодня в Кыргызстане работают четыре международных трассы, которые соответствуют всем международным стандартам. Кроме того, в 2018 году завершится строительства еще одной альтернативной автомобильной дороги международного класса, проходящий в Китай через Кыргызстан. [2].

Автоперевозки попадают в категорию мультимодальных, когда используется сложная схема с забором груза у нескольких поставщиков мелкими автотранспортом с последующей его консолидацией и дальнейшей доставкой более грузоподъемным транспортом, или наоборот, когда основной путь товар продвигает в крупногабаритном транспорте, а на местах осуществляется адресная доставка разными получателями, заказчик при этом один.

У любой мультимодальной перевозки есть лишь один недостаток – большое количество стыковок и перегрузов товара (рис.1). Поэтому при принятии решения в пользу мультимодальной перевозки важную роль играет надежность транспортной компании.

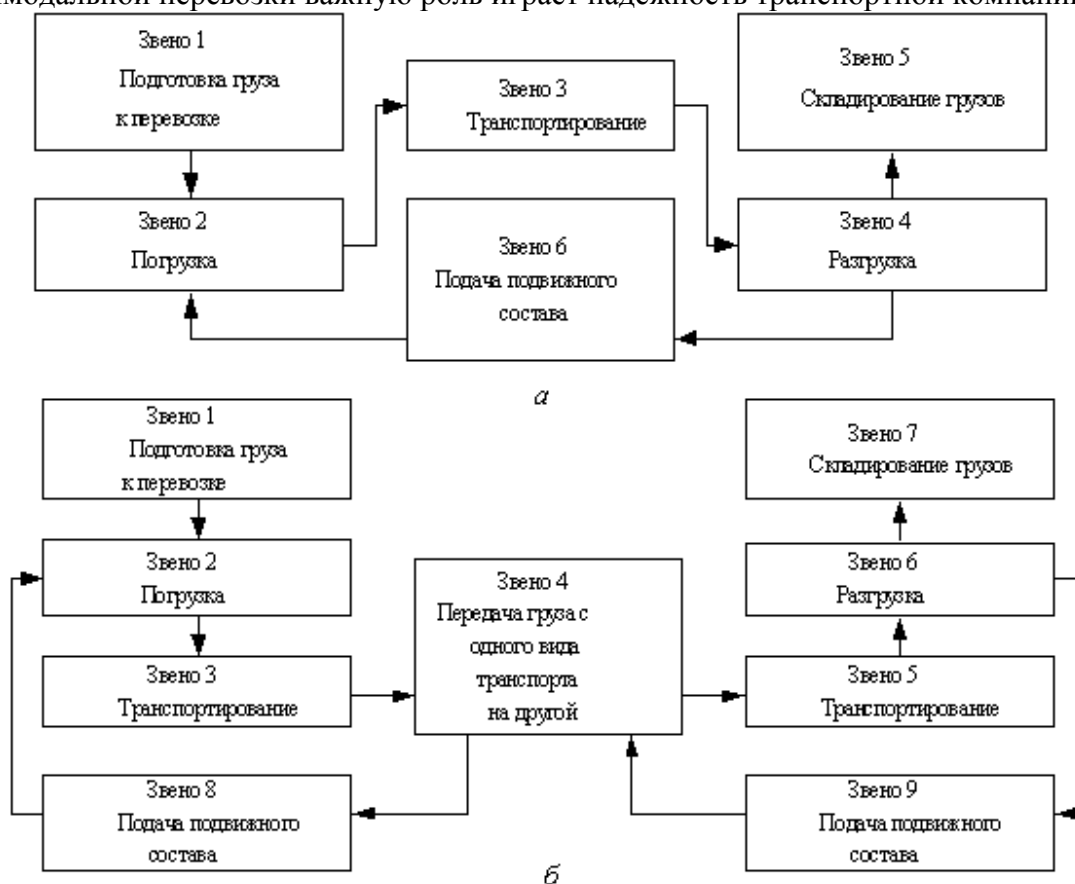


Рис.1. Технологические схемы перевозки грузов автомобильным транспортом: а - одним видом транспорта; б - несколькими видами транспорта

Существует два основных подхода к организации транспортного процесса:

1. традиционный
2. логистический с участием оператора мультимодальной перевозки.

При традиционном подходе единая функция управления сквозным материальным потоком отсутствует. Согласованность звеньев в вопросах продвижения информации и финансов низка, так как некому координировать их действия. Традиционный подход к смешанной перевозке представлен на рис.2.1.

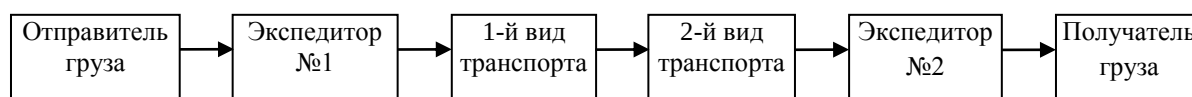


Рис.2.1. Традиционный подход к смешанной транспортировке: информационные и финансовые потоки: материальный поток

При логистическом подходе к смешанной перевозке появляется новый участник транспортного процесса – единый оператор мультимодальной перевозки. Наличие такого оператора создает возможность планировать продвижение материального потока и добиваться заданных параметров (рис.2.2.) [3].

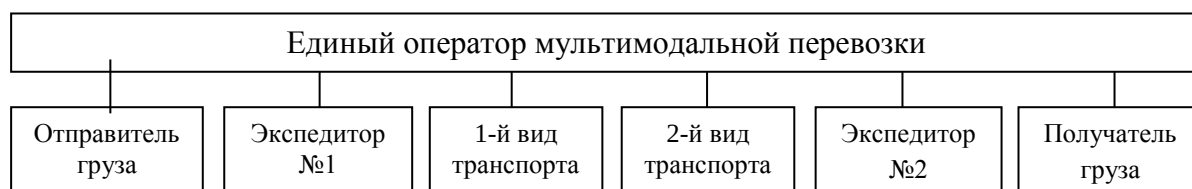


Рис.2.2. Логистический подход к смешанной транспортировке

Сравнительная характеристика традиционного и логистического подхода

Таблица 1.

Традиционный подход (прямая и смешанная перевозка)	Логистический подход (мультимодальная перевозка)
Два и более вида транспорта	Два и более вида транспорта
Отсутствие единого оператора перевозки	Наличие единого оператора перевозки
Отсутствие сквозной ставки на перевозку	Единая сквозная ставка на транспортировку
Последовательная схема взаимодействия участников	Последовательно-центральная схема взаимодействия участников

Заказ перевозки у разных транспортных компаний разными видами транспорта целесообразен, когда один из перевозчиков использует собственный транспорт и может предоставить более выгодные цены.

Мультимодальные международные перевозки используют в таких случаях:

- Нет прямого сообщения единым видом транспорта между отправителем и получателем груза;
- Прямое сообщение единым видом транспорта е походит грузополучателю по причине высокой цены или длительного срока поставки.

Проблема совершенствования транспортной логистики является предметом исследований, обсуждений на научных диспутах, в публикациях, поднимающие вопросы разработки новых способов развития логистики, позволяющих сократить сроки доставки грузов, а также затраты, уменьшить воздействие транспорта на экологию, достигнуть более высокой степени безопасности и повысить уровень жизни жителей страны.

Список литературы

1. Клепиков В.В. « Организация мультимодальных перевозок грузов на основе логистических методов». Дисс.. канд. тех. наук, Москва 2006.
2. Выступление Президента КР на форуме «Один пояс – один путь» в Пекине 15 мая 2017года.
3. Логистика. М.Н. Григорьев., А.П. Долгов., С.А.Уваров., - Москва, Гардарики, 2006г.

УДК 629.113:625.711

**ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТНЫХ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ
АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ГОРНЫХ ДОРОГАХ**

Молдалиев Эгенберди Дуйшекеевич, к.т.н., доцент, НГУ им. С.Нааматова, Кыргызстан, 722600, г. Нарын, ул. Сагынбай Орозбак уулу, 25. Тел: 03522-5-08-14, e-mail: egem66@rambler.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы исследования скоростных режимов движения с учетом горных дорожных условий на грузовом и легковом автомобилях. Экспериментальные исследования проведены на международной горной автомобильной дороге Бишкек-Нарын-Торугарт. Маршрутом исследования выбрано направление Нарын-Бишкек. Фактические скорости движения записывались на видеорегистратор с наличием встроенного GPS BlackVue DR400G-HD II установленное на лобовом стекле грузового и легкового автомобилей. Результаты натурных исследований обрабатывались на персональном компьютере (ноутбук).

Ключевые слова: автомобиль, горная дорога, эксперимент, исследование, скорость движения, участки.

**THE STUDY OF HIGH-SPEED MODES OF MOVEMENT OF VEHICLES ON
MOUNTAIN ROADS**

Moldaliev Egenberdi Duishekeevich, Ph.D., assistant professor, Naryn State University named after S.Naamatov, Kyrgyzstan, 722600, Naryn, St Sagynbai Orozbak uulu, 25. Tel: 03522-5-08-14, e-mail: egem66@rambler.ru

Abstract. The article considers the issues of research of speed of traffic with the mountain road conditions for trucks and passenger cars. Experimental studies conducted on international mountain highway Bishkek-Naryn-Torugart. Route of investigation, the Naryn-Bishkek. The actual speed was recorded on a recorder with a built-in GPS BlackVue DR400G-HD II mounted on the windshield of the car. The results of field studies were processed on a personal computer (laptop).

Keywords: car, mountain road, experiment, exploration, speed sections.

Как известно, на скоростной режим движения автомобиля влияет ряд факторов: тип и состояние дороги, кривизна, подъемы и уклоны, расстояние видимости, число полос, тип покрытия, интенсивность движения, плотность потока, тип автомобиля, окружающая среда и др.

Цель исследования заключалась в изучении закономерностей изменения скоростных режимов автотранспортных средств (АТС) на горных дорогах. Несомненно, влияние горных дорожных условий на скоростной режим движения особенно зависит от интенсивности движения и сложности участка.

Объектом исследования выбрана горная международная автомобильная дорога Бишкек-Нарын-Торугарт (0-306 км). Экспериментальное исследование скорости осуществлена по маршруту Нарын-Бишкек в свободных условиях движения на двух типах автомобилей – легковой и грузовой (рис. 1, табл. 1). Для этой цели было получено письменное согласие дорожно-патрульной службы (ДПС) Министерства внутренних дел (МВД) Кыргызской республики (КР) и создана мини дорожная лаборатория на базе легкового автомобиля Тойота-Авенсис.

К сожалению, в нашей республике исследование скоростных режимов автотранспортных средств практически отсутствует. В этой области следует отметить исследования, проведенные Московским автодорожным институтом (МАДИ) [3], а также научно-экспериментальные работы выполненные В.В.Чвановым [6].

Автомобильная дорога характеризуется по эксплуатационному состоянию, которое должно обеспечивать возможность безопасного движения автомобилей с максимальной скоростью и оцениваться по коэффициенту обеспеченности расчетной скорости $K_{рсз}$ определяемой по формуле:

$$K_{рсз} = \frac{V_{\phi \max}}{V_p} \quad (1)$$

где $V_{\phi \max}$ – фактическая максимальная скорость движения на каждом участке эксплуатируемой дороги; V_p – расчетная скорость для данной категории дороги в соответствии со СНиП 2.05.02-85*. Автомобильные дороги.



Таблица 1

Технические характеристики автомобилей

Тип ТС	Категория ТС	Год выпуска	Модель ТС	Объем двигателя	Масса ТС, кг	
					с грузом	без груза
Грузовой	С-Седельный тягач	2006	Рено-Магнум	12130 Д см ³	19000	8250
Поуприцеп	СЕ-Тент	2004	Когель-SN24	-	24000	8500
Легковой	Универсал	1998	Тойота-Авенсис	1762 см ³	1180	1760

Расчетной скоростью считается наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части, которые на наиболее

неблагоприятных участках трассы соответствуют предельно допустимым значениям элементов дороги [5]. Протяженность дороги на которой проведен эксперимент, по условиям движения разделены на 8 участков (таблица 2) и составляют от 21 до 116 км. Судья по таблице 2 к равнинному участку следует отнести 47 %, к доливному участку – 29 %, к предгорному – 8 %, к перевальному – 16 % от их общей протяженности.

Таблица 2

Характеристика участков

Номер участка	Показатель пикетного столбика	Протяженность участка	Характеристика участка	Интенсивность движения, авт/час
1	0-116	116	Равнинный участок	6927
2	116-145	29	Долинный участок. Ущелье “Боом”	3812
3	145-170	25	Участок стесненный в плане и в продольном профиле. Перевал “Кубаки”	1755
4	170-196	26	Равнинный участок	1959
5	196-223	27	Долинный участок	1025
6	223-244	21	Участок стесненный в плане и в продольном профиле. Перевал “Долон”	998
7	244-271	27	Долинный участок	1008
8	271-295	24	Предгорный участок	1794

Фактические скорости движения записывались на видеорегистратор с наличием встроенного GPS BlackVue DR400G-HD II установленное на лобовом стекле автомобилей (рис. 3). На грузовом автомобиле исследование проводилось 28-апреля 2016 года, за рулем находился водитель с 34 – летним стажем. На легковом автомобиле исследование проводилось 6-мая 2016 года, за рулем находился водитель со стажем 19 лет.



Во время проведения исследования автомобили на которые проводились эксперименты находились в снаряженном состоянии.

График результатов проведенных экспериментов скоростей движения АТС на горных дорогах приведен на рисунке 4.

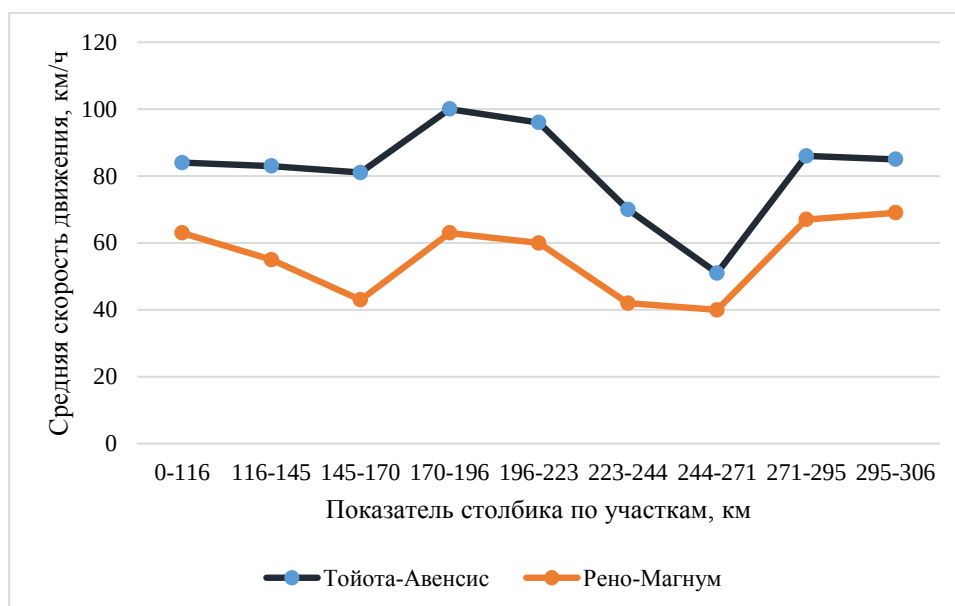


Рисунок 4. Линейный график скоростей движения легкового и грузового автомобилей

Средняя скорость движения на исследуемой автомобильной дороге изменяется от 40 км/ч до 100 км/ч. Снижение скорости на 145-170 км объясняется наличием перевального участка «Кубаки» расположенное 2160 м над уровнем моря, а 223-271 км объясняется наличием перевального участка «Долон» (223-244 км) расположенная 3016 м над уровнем моря и проведением на них реконструируемых работ (рис. 5). Следовательно, после завершения реконструируемых работ на данном участке будет иной характер скоростного режима.

Ранее проведенные экспериментальные исследования скоростных режимов на легковом автомобиле Тойота-Авенсис по маршрутам Бишкек-Нарын (20.01.2015г.) и Нарын-Бишкек (22.01.2015г.) тоже показала, что на перевальных участках наблюдается резкое снижение скорости около 70% (3 и 6 участок) чем на равнинные, что сказывается на сложность эксплуатации АТС в горных дорожных условиях [2].



Рисунок 5. Реконструируемый участок дороги Перевал «Долон» (223-244 км)

Результаты исследования позволяет выделить разницу скоростей движения легкового и грузового автомобилей (табл. 3). В среднем она составляет 31 км/ч.

Таблица 3

Разницы скоростей движения легкового и грузового автомобилей

Показатель пикетного столбика	0-116	116-145	145-170	170-196	196-223	223-244	244-271	271-295
Разница средних скоростей, км/ч	21	28	38	37	36	28	11	19

В заключении следует отметить, что исследуемый участок а/д Бишкек-Нарын-Торугарт включает в себя равнинные (47 %), долинные (29 %), предгорные (8 %) и перевальные (16 %) участки, что средняя скорость движения изменяется в зависимости от их характера сложности. Существенное снижение скорости наблюдаются на долинных и перевальных участках. Установлена, разница скоростей движения легкового и грузового автомобилей. В среднем она составляет 31 км/ч.

В изучении скоростного режима на автомобильных дорогах важным началом стали результаты исследований, выполненные Д. Соломоном [4], которым на основе изучения скоростей движения и аварий с участием 10000 водителей на 970 км внегородских дорог была выявлена зависимость между скоростью транспортного средства и риском возникновения ДТП.

Как показывает анализ аварийности, характерным видам ДТП для горных дорог следует отнести столкновение, опрокидывание и наезд на пешехода, которые соответственно составляют 38 %, 33 % и 16 % от их общего количества. Несмотря на снижения скорости на сложных участках горных дорог, причинами возникновения 61 % ДТП являются превышение скорости установленные ПДД и выезд на полосу встречного движения, нарушение правил обгона в местах с ограниченной видимостью [1]. Следовательно, в связи с появлением в общем транспортном потоке скоростных автомобилей и с увеличением интенсивности движения исследование скоростных режимов АТС на горных дорогах и разработка мероприятий по снижению ДТП является очень актуальным.

Список литературы

1. Молдалиев Э.Д. Дорожно-транспортное происшествие как источник смертности и травматизма / Э.Д. Молдалиев. МПК «Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования» - Воронеж. 2016. Т. 3. №. 1. с. 278-280. DOI: 10.12737/18862.
2. Нусупов Э.С., Молдалиев Э.Д. К вопросу исследования влияния горных дорожных условий на скоростной режим автотранспортных средств / Э.С. Нусупов. Научно-образовательный журнал «Инженер» №10. 2015 с. 91-94.
3. Обоснование норм на расчетные скорости и поперечные профили для дорог с движением плотных транспортных потоков: Научно-технический отчет по теме 4.3.8. – МАДИ, 2007.
4. Solomon. D. Accidents on Main Rural Highways Related to Speed, Driver, and Vehicle. – FHWA, Washington, DC, July 1964 (Reprinted 1974).
5. Строительные нормы и правила: СНиП 2.05.02-85*. Автомобильные дороги. М.: 2012, 106 с.
6. Чванов В.В. Нормирование требований к однородности потребительских свойств автомобильных дорог по условиям безопасности движения / В.В. Чванов. Дороги и мосты. Сб.ст. ФГУП «РОСДОРНИИ». – М.: 2011, вып. 25/1. – с. 205-222.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 687.05(575.2):65:687.016

АНАЛИЗ ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КЫРГЫЗСТАНА И ПРИМЕНЕНИЯ В НИХ САПР ОДЕЖДЫ

Жолчубекова Акбийке Сооронбековна, e-mail: 1293jas@gmail.com.

Таштоваева Бурул Эшимбековна, к.т.н., доцент, e-mail: bet-75@hotmail.com.

В статье дан общий анализ швейных предприятий в Кыргызстане. Проведены исследования методом опроса и кабинетного исследования, тем самым были изучены состояние швейных предприятий нашей страны, а также степень применения в них систем автоматизированного проектирования одежды, выявлено общее количество действующих швейных предприятий. Даны характеристики основных видов систем автоматизированного проектирования одежды, выявлены наиболее применяемые из них в Кыргызстане.

Ключевые слова: швейные предприятия Кыргызстана, САПР одежды, рост производительности труда, ассоциации предприятий легкой промышленности, конструирование одежды.

ANALYSIS OF SEWING ENTERPRISES OF KYRGYZSTAN AND APPLICATION OF CAD OF CLOTHES

Zholchubekova Akbiike Sooronbekovna, e-mail: 1293jas@gmail.com.

Tashtobaeva Burul Eshimbekovna, Ph.D (Engineering), Associate Professor, e-mail: bet-75@hotmail.com.

The article gives a general analysis of sewing enterprises in Kyrgyzstan and their condition. Studies were conducted by the method of interrogation and desk research, thus the state of the sewing enterprises of our country was studied, as well as the degree of application of CAD in them, the total number of operating sewing enterprises was revealed. The characteristics of the main types of CAD software are given, the most commonly used ones are identified in Kyrgyzstan.

Keywords: sewing enterprises of Kyrgyzstan, CAD of clothes, the growth of labor productivity, the association of light industry enterprises, the design of clothing.

Сегодня система автоматизированного проектирования (САПР) охватывает все технологические процессы проектирования, производства одежды и управления швейным предприятием [1]. САПР - это удобный, универсальный, быстродействующий инструмент с огромными резервами совершенствования. В руках высококлассного специалиста он способен творить чудеса. Но, применение САПР должно сочетаться с глубокими знаниями и высочайшим профессионализмом в предметной среде. Иначе быстродействующая САПР окажется бесполезной и только ускорит дискредитацию престижной фирмы. Поэтому в высших учебных заведениях швейного профиля уделяют большое внимание освоению компьютерных технологий проектирования одежды [2].

Целью данной работы является изучение состояния швейных предприятий Кыргызстана, а также степени применения в них САПР одежды.

Анализ швейной промышленности КР. В целях выявления общего количества действующих швейных предприятий нами проведены исследования методом опроса и

кабинетного исследования. Данные собраны при помощи: Министерства экономического регулирования Кыргызской Республики, Государственной налоговой службы при правительстве Кыргызской Республики, Ассоциации предприятий легкой промышленности «Легпром» и «Союзтекстиль».

Сектор швейной промышленности является одной из экономообразующей отрасли нашей страны, в сумме текстильно-швейная отрасль составляет 7,1 % промышленного производства. Большая часть активности в секторе является неучтенной, что ведет к неопределенности фактического размера сектора. Тем не менее, по оценкам, на его долю приходится от 5 до 15 процентов ВВП, а количество занятых в этом секторе составляет от 90 до 300 тысяч человек. Это 4-12 % от общего числа занятых граждан. Из них 63,5 – 70 тысяч человек – на лицензированных предприятиях. Многие фирмы принадлежат женщинам, которые составляют около 70- 85 процентов работников [6].

Предприятия, работающие на патентной основе, обычно принадлежат одному или более партнерам, зарегистрированным и работающим как частные предприниматели. Так, по данным Государственной налоговой службы при правительстве Кыргызской Республики в 2014 году было выписано 8103 патентов, а в 2015 году – 6986 патентов [5].

О швейных предприятиях КР. Для подробного анализа швейных предприятий нами были взяты швейные предприятия города Бишкек. Структура швейной отрасли на сегодняшний день: 60% - мелкие, 30% - средние и 10% - крупные предприятия. 96% зарегистрированных предприятий швейной промышленности находятся в г. Бишкек и Чуйской области. Согласно официальной статистике в этом секторе работают 161 (2007 г.) предприятий по всей стране (рис.1), однако по неофициальным данным это количество в 2009 г. уже приблизилось к 5000 швейных цехов и предприятий [6].

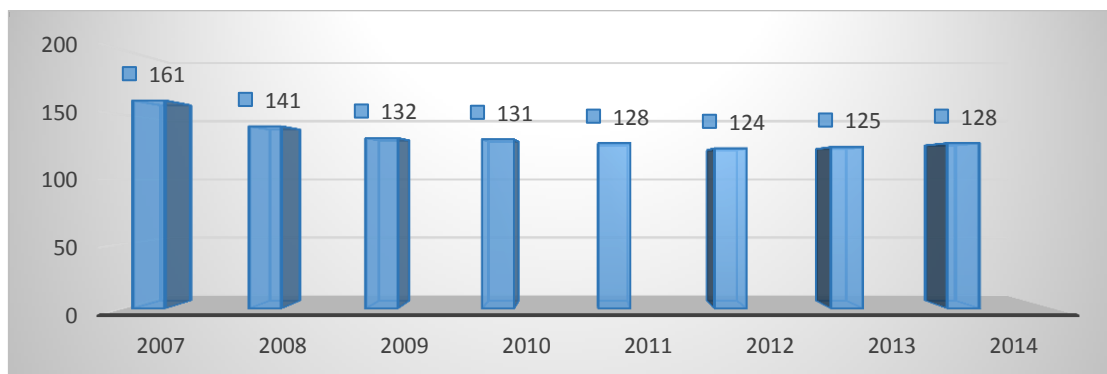


Рис.1. Количество швейных предприятий

Индивидуальные предприниматели, работающие по патентам могут набрать целый штат работников, но числиться в статданных (170 200 чел.) как один работник, что уже говорит о том, что фактическое количество больше. Так, по неофициальным данным, только в г. Бишкек работает свыше 300 000 человек на швейных предприятиях (рис.2) [6].

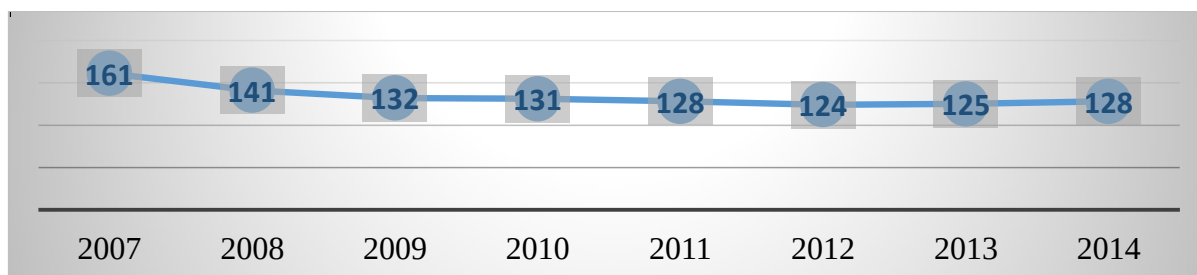


Рис.2. Численность занятых в швейной промышленности

Большинство швейных предприятий функционируют в следующих организационно – правовых формах: частное предприятие (ЧП); индивидуальный предприниматель (ИП); общество с ограниченной ответственностью (ОсОО); открытое акционерное общество (ОАО); малое предпринимательство (МП) (рис.3).

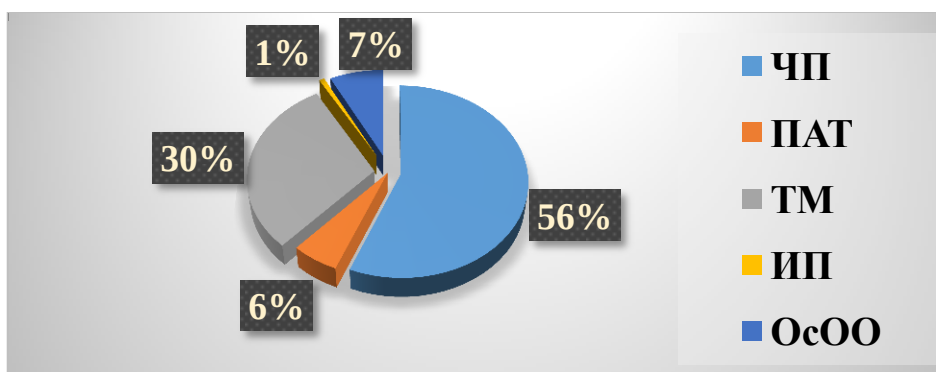


Рис.3. Количество предприятий по формам хоз. субъекта

Ассоциация предприятий легкой промышленности «Легпром» образована в 2005 году. В ее составе 20 – ОсОО, 15 – частных акционерных товариществ, 70 – торговых марок, 150 – ЧП (и более) и другие виды швейных хоз. субъектов. На сегодняшний день общее количество предприятий по республике, состоящих в Ассоциации достигает 570. Южный филиал Ассоциации «Легпром» был открыт в 2010 году в сентябре, он объединяет 48 средних и мелких швейных предприятий [3].

Ассоциация «Союзтекстиль» - некоммерческая организация, объединяющая предприятия легкой промышленности с целью создания наиболее благоприятных условий для развития отрасли на кыргызском рынке и выхода на международные рынки, была организована по инициативе предпринимателей и Германского Общества Технического Сотрудничества в 2000 году, представляет интересы 30 предприятий [4].

Обзор САПР швейной промышленности. Наиболее популярными российскими и русскоязычными САПР одежды являются: «Ассоль», «Грация», «Леко», Comtense, Julivi, «Автокрой», «Славянка», «Силуэт».

Из зарубежных САПР наиболее известны: Investronica (Испания), Lectra (Франция), Gerber (США), Grafis (Германия), Assyst (Бельгия), Asahi (Япония), Gemini (Румыния).

Анализ уровня применения САПР на швейных предприятиях г. Бишкек. Для изучения состояния применения САПР на швейных предприятиях города Бишкек, нами было проведено анкетирование среди 26 предприятий в этой отрасли, таких как «Sofi & Co», «Credo-fashion», «Olga classic style», «VIP style», «E-line Moda», «Nissi» и другие, которые активно используют САПР одежды.

Швейные предприятия на территории Кыргызстана используют следующие виды САПР одежды:

1. **ЛЕКО** (Россия) - первая САПР, которая появилась на рынке Кыргызстана. Она автоматизирует именно создание конструкции и лекал и является совместимой практически с любой САПР.
2. **Julivi (САПРЛЕГПРОМ, Украина)** – одна из первых САПР, используемая швейными предприятиями Кыргызстана.
3. **«Grafis» (Германия)** – с 2010 года данную программу начали применять несколько предприятий. На сегодняшний день большинство предприятий предпочитают именно эту САПР, несмотря на ее дороговизну.
4. В 2014 году Центр «Швейпрофи» активно занимался внедрением САПР «Грация» в производство. Однако, в ходе исследования выявлено, что предприятия, которые приобрели данную программу отказались от ее применения, в связи с неудобствами

работы в подсистемах конструирования. Некоторые крупные предприятия используют 2 вида САПР параллельно для быстроты выполнения заказов.

Данные о состоянии использования видов САПР одежды на предприятиях г. Бишкек, их положительные и отрицательные стороны были собраны на основании опроса и ответов респондентов на вопросы специальной анкеты. В результате опроса и обработки анкет стало известно, что:

1) все предприятия положительно относятся к применению САПР;

2) из опрошенных (26 предприятий) около 65 % предприятий используют САПР «Grafis», 27 % - «Julivi» и «Леко» - 8 % (рис.4);

3) по использованию САПР конструктора отметили: быстроту и точность построения лекал; удобство процесса градации; уменьшение расходов ткани; автоматизацию процесса раскладки и много других положительных сторон в использовании САПР.

4) руководители предприятий отметили следующие **проблемы** при работе с САПР:

- Недостаточная квалификация по работе с САПР конструкторов и т.д.
- Нехватка специалистов по обслуживанию плоттера
- Проблемы приобретения прикладных материалов: картриджи, бумаги

5) большинство предприятий используют плоттеры китайского производства как JETLINK, поставляемые через турецкие фирмы.

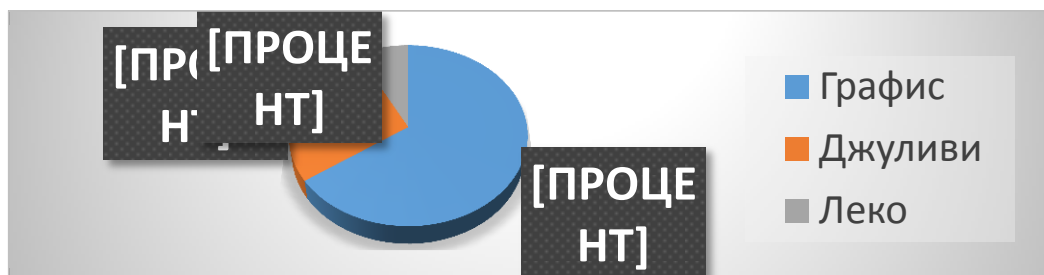


Рис. 4. Процент использования видов САПР на предприятиях г.Бишкек

Таким образом, результаты опроса показали, что применение САПР значительно повышает производительность и качество выпускаемой продукции предприятий. Основной проблемой внедрения САПР в производство является их стоимость и отсутствие опытных специалистов.

Следует отметить, низкий уровень применения САПР в швейной отрасли КР. Из стабильно работающих в Бишкеке приблизительно 300 предприятий всего более 25 применяют САПР, что составляет всего 8-9 %.

Выводы. Сектор швейной промышленности является важной составляющей экономики Кыргызстана, на его долю приходится от 5 до 15 процентов ВВП, а количество занятых в этом секторе составляет до 300 тысяч человек, 85% из которых – женщины. Большинство швейных предприятий КР функционируют в форме частных предприятий, и доля теневой экономики в швейной отрасли по оценкам экспертов составляет порядка 50 %.

По проведенным нами исследованиям методом опроса и кабинетного исследования было выявлено, что в Кыргызстане, в частности в городе Бишкек широкое распространение получили САПР «Grafis» и «Julivi». Не смотря на большое количество швейных предприятий, число использующих САПР одежды очень мало. Основными проблемами внедрения САПР являются финансовые трудности приобретения оборудования САПР одежды, можно также отметить нехватку квалифицированных специалистов по работе с САПР и плоттеров.

Список литературы

1. Коблякова Е.В. Конструирование одежды с элементами САПР. -4-е изд., перераб.-М.:Легпромбытиздат, 1988.- 458 с.

2. Конструирование одежды в Графис. 1 часть.-М.:Учебный центр кадровое агенство, 2011. -203 с.
3. Официальный сайт ассоциации «Легпром» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.legprom.kg/Члены Ассоциации>.
4. Официальный сайт ассоциации «Союзтекстиль» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.souztextil.kg/Наши компании>.
5. Официальный сайт Национального статистического комитета Кыргызской Республики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stat.kg/Статистика швейной и текстильной промышленности>.
6. Информационно-познавательный портал о Кыргызстане «Kyrgyzstan Review» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rus.gateway.kg/industry>

УДК 517.68

**КОНЕЧНОМЕРНАЯ АППРОКСИМАЦИЯ НЕЛИНЕЙНОГО ОПЕРАТОРНОГО
УРАВНЕНИЯ С ВПОЛНЕ НЕПРЕРЫВНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТЬЮ**

Абдылдаева Асель Рыскулбековна, ст. преп., КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова 66, e-mail: asabdyl_72@mail.ru

Цель статьи – рассматривается нелинейное операторное уравнение в случае, когда оператор A является вполне непрерывным. Построено методом Лаврентьева приближенное решение этого уравнения в Гильбертовом пространстве. Исследована конечномерная аппроксимация и доказана сходимость построенного конечномерного решения к точному решению при $n \rightarrow \infty$.

Ключевые слова: нелинейное операторное уравнение, вполне непрерывный оператор, конечномерная аппроксимация, сопряженный оператор.

**FINITE – DIMENSIONAL APPROXIMATION OF THE NONLINEAR OPERATOR
EQUATION WITH A COMPLETELY CONTINUOUS LINEAR PART**

Abdyldaeva Asel Ryskulbekovna, Kyrgyzstan, 720044, c. Bishkek, KSTU named after I.Razzakov, e-mail: asabdyl_72@mail.ru

The purpose of the article - we consider a nonlinear operator equation in the case when the operator A is completely continuous. The approximate solution of this equation in the Hilbert space is constructed by Lavrent'ev's method. The finite-dimensional approximation is investigated and the convergence of the constructed finite-dimensional solution to the exact solution is proved as $n \rightarrow \infty$.

Keywords: Nonlinear operator equation, completely continuous operator, finite-dimensional approximation, adjoint operator.

Рассмотрим уравнение $Az = u + Kz$, (1)

когда A вполне непрерывный линейный оператор в H , $K = AK_1$, K_1 - нелинейный оператор, удовлетворяющий условию Липшица в H .

Допустим, что уравнение (1) при $u = u_0$ имеет единственное решение z_0 .

Через A^* обозначим оператор, сопряженный оператору A . Известно [1], что A^* будет линейным и вполне непрерывным оператором. Наряду с уравнением (1) рассмотрим уравнение второго рода вида

$$\alpha z + A^*Az = A^*u + A^*Kz. \quad (2)$$

A^*A - положительный самосопряженный вполне непрерывный оператор, таковым будет и оператор AA^* . Обозначим через $\{\psi_k\}, \{\varphi_k\}$ ортонормированные собственные элементы операторов A^*A, AA^* , соответствующие собственным значениям $\{\lambda_i^2\}$.

Для собственных элементов имеют место тождества $A^*\varphi_i = \lambda_i\psi_i$, $A\psi_i = \lambda_i\varphi_i$. (3)

Имеет место обобщенная теорема Гильберта [1]

$$Au = \sum_{i=1}^{\infty} u_i \lambda_i \varphi_i, \quad u_i = (u, \psi_i), \quad A^*u = \sum_{i=1}^{\infty} u_i^* \lambda_i \psi_i, \quad u_i^* = (u, \varphi_i). \quad (4)$$

Используя (4), от уравнения (2) переходим к следующему нелинейному операторному уравнению

$$z = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i u_i}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i (K(z), \varphi_i)}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i. \quad (5)$$

В силу предположения $K = AK_1$, тогда

$$(K(z), \varphi_i) = (AK_1(z), \varphi_i) = (K_1(z), A^* \varphi_i) = \lambda_i (K_1(z), \psi_i).$$

Учитывая это, из (5) переходим к уравнению

$$z = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i u_i}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z), \psi_i) \psi_i. \quad (6)$$

Нелинейное операторное уравнение (6) решаем методом последовательных приближений по формуле

$$\bar{z}_j = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i u_i}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(\bar{z}_{j-1}), \psi_i) \psi_i; j = 1, 2, \dots \quad (7_j)$$

За нулевое приближение возьмем элемент

$$\bar{z}_0 = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i u_i}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i.$$

Покажем, что при $\alpha > 0, \bar{z}_0 \in H$.

Действительно, используя ортонормированную систему $\{\psi_i\}$, получаем

$$\|\bar{z}_0\| = \left\| \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i u_i}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i \right\| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\lambda_i}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 u_i^2 \right)^{1/2}. \quad (8)$$

Легко видеть, что справедливо неравенство

$$\frac{x}{\alpha + x^2} \leq \frac{1}{2\sqrt{\alpha}}.$$

Тогда из (8) получаем неравенство

$$\|\bar{z}_0\| \leq \frac{1}{2\sqrt{\alpha}} \left(\sum_{i=1}^{\infty} u_i^2 \right)^{1/2} \leq \frac{1}{2\sqrt{\alpha}} \|u\| < \infty,$$

т. к. $u \in H$, т. е. $\bar{z}_0 \in H$.

Докажем сходимость последовательности $\{\bar{z}_j\}$ в H . Из элементов этой последовательности составим ряд $\bar{z}_0 + [\bar{z}_1 - \bar{z}_0] + [\bar{z}_2 - \bar{z}_1] + \dots + [\bar{z}_n - \bar{z}_{n-1}] + \dots$ (9)

Сходимость ряда (9) и последовательности $\{\bar{z}_j\}$ эквивалентна. Оценим каждый член ряда (9). Полагая $j = 1$ в (7_j), получаем

$$\begin{aligned} \|\bar{z}_1 - \bar{z}_0\| &= \left\| \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(\bar{z}_0), \psi_i) \psi_i \right\| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 (K_1(\bar{z}_0))_i^2 \right)^{1/2} \leq \\ &\leq \left(\sum_{i=1}^{\infty} (K_1(\bar{z}_0))_i^2 \right)^{1/2} \leq \|K_1(\bar{z}_0)\| \end{aligned} \quad (7_1)$$

Здесь мы использовали неравенство

$$\frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} \leq 1.$$

Далее из выражения при $j = 2$ вычитая выражение при $j = 1$ в (7₁), имеем

$$\begin{aligned}\|\bar{z}_2 - \bar{z}_1\| &= \left\| \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(\bar{z}_1) - K_1(\bar{z}_0), \psi_i) \psi_i \right\| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 (K_1(\bar{z}_1) - K_1(\bar{z}_0))_i^2 \right)^{1/2} \\ &\leq \left(\sum_{i=1}^{\infty} (K_1(\bar{z}_1) - K_1(\bar{z}_0))_i^2 \right)^{1/2} \leq \|K_1(\bar{z}_1) - K_1(\bar{z}_0)\| \leq N\|\bar{z}_1 - \bar{z}_0\|. \quad (7_2)\end{aligned}$$

Аналогично

$$\begin{aligned}\|\bar{z}_3 - \bar{z}_2\| &= \left\| \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(\bar{z}_2) - K_1(\bar{z}_1), \psi_i) \psi_i \right\| \leq \\ &\leq \|K_1(\bar{z}_2) - K_1(\bar{z}_1)\| \leq N\|\bar{z}_2 - \bar{z}_1\| \leq N^2\|\bar{z}_1 - \bar{z}_0\|. \quad (7_3)\end{aligned}$$

Для любого натурального числа $n \geq 2$ справедливо неравенство

$$\|\bar{z}_n - \bar{z}_{n-1}\| \leq N^{n-1}\|\bar{z}_1 - \bar{z}_0\|. \quad (7_n)$$

Справедливость неравенства (7_n) можно доказать методом полной математической индукции.

Оценим $K_1(\bar{z}_0)$, где $\bar{z}_0$ нулевое приближение

$$\|K_1(\bar{z}_0)\| = \|K_1(\bar{z}_0) - K_1(0) + K_1(0)\| \leq \|K_1(\bar{z}_0) - K_1(0)\| + \|K_1(0)\| \leq N\|\bar{z}_0\| + \|K_1(0)\|.$$

Ряд (9) мажорируется числовым рядом

$$\sum_{n=0}^{\infty} N^n \|\bar{z}_0\| + \sum_{n=1}^{\infty} N^{n-1} \|K_1(0)\| \quad (10)$$

Сумму ряда (9) обозначим через z_α . Тогда

$$\lim_{j \rightarrow \infty} \bar{z}_j = z. \quad (11)$$

Переходя к пределу при $j \rightarrow \infty$, используя непрерывность оператора K_1 и сходимость рядов получаем

$$z_\alpha = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i u_i}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_\alpha), \psi_i) \psi_i, \quad (12)$$

т.е. z_α является решением уравнения (6), следовательно, и уравнения (2).

Доказана

Теорема 1. Пусть 1) A - линейный вполне непрерывный оператор; 2) нелинейный оператор K представим в виде $K = AK_1$, где K_1 - нелинейный оператор, определенный в H и удовлетворяющий условию Липшица

$$\|K_1(z_1) - K_1(z_2)\| \leq N\|z_1 - z_2\|, \text{ причем } N < 1.$$

Тогда уравнение (2) для любых $u \in H$ и $\alpha > 0$ имеет единственное решение $z_\alpha \in H$.

В силу мажорирующего ряда (10) при $N < 1$, для z_α следует неравенство

$$\|z_\alpha\| \leq \frac{\|\bar{z}_0\|}{1 - N} + \frac{\|K_1(0)\|}{1 - N}. \quad (13)$$

Обратный оператор оператору

$$E - \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z), \psi_i) \psi_i$$

обозначим через D_α .

Решение z_α с помощью D_α записывается в виде $z_\alpha = D_\alpha u$.

Пусть элементам u_1 и u_2 соответствуют решения z_α^1 и z_α^2 . Справедливо тождество

$$D_\alpha u_k = u_k + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1 D_\alpha u_k, \psi_i) \psi_i, \quad k = 1, 2.$$

Вычитая из тождества при $k = 1$ тождество при $k = 2$, получаем

$$\begin{aligned} \|D_\alpha u_1 - D_\alpha u_2\| &\leq \|u_1 - u_2\| + \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 (K_1 D_\alpha u_1 - K_1 D_\alpha u_2)_i^2 \right)^{1/2} \leq \\ &\leq \|u_1 - u_2\| + N \|D_\alpha u_1 - D_\alpha u_2\|. \end{aligned}$$

Отсюда, учитывая $N < 1$, имеем $\|D_\alpha u_1 - D_\alpha u_2\| \leq \frac{\|u_1 - u_2\|}{1-N}$, (14)

т.е. оператор D_α удовлетворяет условию Липшица.

Через z_α^0 обозначим решение уравнения (6) при $u = u_0$. Покажем, что $z_\alpha^0 \rightarrow z_0$ при $\alpha \rightarrow 0$ в H .

Подставим z_α^0 в (6) при $u = u_0$, получаем тождество

$$z_\alpha^0 = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i u_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_\alpha^0), \psi_i) \psi_i. \quad (15)$$

По предположению элемент z_0 удовлетворяет тождеству $Az_0 = u_0 + AK_1(z_0)$.

Отсюда, используя (3), получаем

$$z_0 = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{u_{0i}}{\lambda_i} \psi_i + \sum_{i=1}^{\infty} (K_1(z_0), \psi_i) \psi_i. \quad (16)$$

Вычитая из тождества (15) тождество (16), получаем

$$z_\alpha^0 - z_0 = -\alpha \sum_{i=1}^{\infty} \frac{u_{0i}}{(\alpha + \lambda_i^2)\lambda_i} \psi_i + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_\alpha^0), \psi_i) \psi_i - \sum_{i=1}^{\infty} (K_1(z_0), \psi_i) \psi_i. \quad (17)$$

Из (16) получаем $u_{0i} = \lambda_i z_{0i} - \lambda_i (K_1(z_0), \psi_i)$.

Подставляя это в (17), получаем

$$z_\alpha^0 - z_0 = -\alpha \sum_{i=1}^{\infty} \frac{z_{0i} \psi_i}{\alpha + \lambda_i^2} + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(K_1(z_0), \psi_i)}{\alpha + \lambda_i^2} + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2 (K_1(z_\alpha^0), \psi_i)}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i - \sum_{i=1}^{\infty} (K_1(z_0), \psi_i) \psi_i.$$

Проводя преобразования из предыдущего, получим

$$z_\alpha^0 - z_0 = -\alpha \sum_{i=1}^{\infty} \frac{z_{0i} \psi_i}{\alpha + \lambda_i^2} + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_\alpha^0) - K_1(z_0), \psi_i) \psi_i.$$

$$\begin{aligned} \|z_\alpha^0 - z_0\| &\leq \alpha \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{z_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 \right)^{1/2} + \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 (K_1(z_\alpha^0) - K_1(z_0))_i^2 \right)^{1/2} \leq \\ &\leq \alpha \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{z_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 \right)^{1/2} + \|K_1(z_\alpha^0) - K_1(z_0)\| \leq \alpha \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{z_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 \right)^{1/2} + N \|z_\alpha^0 - z_0\|. \end{aligned}$$

Учитывая, что $N < 1$, из последнего неравенства получим

$$\|z_\alpha^0 - z_0\| \leq \frac{\alpha \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{z_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 \right)^{1/2}}{1 - N} \quad (18)$$

Допустим, что точное решение z_0 представимо в виде $z_0 = A^\sigma \vartheta_0$ (19). Отсюда $z_{0i} = \lambda_i^\sigma \vartheta_{0i}$, $0 < \sigma < 1$.

Подставляя это в правую часть неравенства (18), имеем

$$\|z_\alpha^0 - z_0\| \leq \alpha \frac{\left(\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\lambda_i^\sigma}{\alpha + \lambda_i^2} \right)^2 \vartheta_{0i}^2 \right)^{1/2}}{1 - N} \quad (20)$$

Легко видеть, что справедливо неравенство

$$\frac{x^\sigma}{\alpha + x^2} \leq \frac{\alpha^{\frac{\sigma}{2}}}{2\alpha} (2 - \sigma)^{\frac{2-\sigma}{2}} \sigma^{\frac{\sigma}{2}}.$$

Используя это из (20) получаем

$$\|z_\alpha - z_0\| \leq \frac{(2 - \delta)^{2-\delta/2} \|\vartheta_0\|}{1 - N} \alpha^{\frac{\delta}{2}} \quad (21)$$

Доказана

Теорема 2. Пусть: 1) выполнены все условия теоремы 1; 2) при $u = u_0$ уравнение (1) имеет единственное решение z_0 , представимое в виде $z_0 = A^\sigma \vartheta_0$, $\vartheta_0 \in H$, $0 < \sigma < 1$.

Тогда решение z_α^0 уравнения (2) при $u = u_0$ сходится к точному решению уравнения (1). Скорость сходимости удовлетворяет неравенству (21).

Рассмотрим конечную сумму

$$z_{\alpha,0}^n = \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i u_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i + \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_\alpha^0), \psi_i) \psi_i. \quad (22)$$

Покажем, что при специальной зависимости параметра регуляризации $\alpha(n)$ от n , последовательность элементов $\{z_{\alpha(n),0}^n\}$ при $n \rightarrow \infty$ сходится по норме пространства H к точному решению уравнения (1) при $u = u_0$.

Вычитая из (23) точное решение уравнения (1), получим

$$z_{\alpha,0}^n - z_0 = \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i u_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i + \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_\alpha^0), \psi_i) \psi_i - \sum_{i=1}^\infty \frac{u_{0i}}{\lambda_i} \psi_i - \sum_{i=1}^\infty (K_1(z_0), \psi_i) \psi_i.$$

Отсюда

$$\begin{aligned} z_{\alpha,0}^n - z_0 &= \left(\sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i u_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i - \sum_{i=1}^n \frac{u_{0i}}{\lambda_i} \psi_i \right) - \sum_{i=n}^\infty \frac{u_{0i}}{\lambda_i} \psi_i + \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_\alpha^0), \psi_i) \psi_i - \\ &- \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_0), \psi_i) \psi_i + \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_0), \psi_i) \psi_i - \sum_{i=1}^\infty (K_1(z_0), \psi_i) \psi_i. \end{aligned}$$

Учитывая, что $u_{0i} = \lambda_i z_{0i} - \lambda_i (K_1(z_0), \psi_i)$, из предыдущего равенства получим

$$z_{\alpha,0}^n - z_0 = -\alpha \sum_{i=1}^n \frac{z_{0i}}{\alpha + \lambda_i^2} \psi_i + \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i^2}{\alpha + \lambda_i^2} (K_1(z_{\alpha,0}^n) - K_1(z_0), \psi_i) \psi_i - \sum_{i=n+1}^\infty z_{0i} \psi_i. \quad (23)$$

Предположим, что точное решение z_0 представимо в виде $z_0 = A^\sigma \vartheta_0$, $\vartheta_0 \in H$, $0 < \sigma < 1$.

Тогда из (23) переходя к норме, получаем

$$\|z_{\alpha,0}^n - z_0\| \leq \alpha^\sigma K_0 + N \|z_{\alpha,0}^n - z_0\| + \lambda_{n+1}^\theta \|v_0\|.$$

Отсюда

$$\|z_{\alpha,0}^n - z_0\| \leq \frac{\alpha^\sigma K_0 + \lambda_{n+1}^\theta \|v_0\|}{1 - N}.$$

Если $\alpha(n) = \lambda_{n+1}^\theta$, то получим оценку $\|z_{\alpha,0}^n - z_0\| \leq \frac{\lambda_{n+1}^\theta \|v_0\|}{1 - N}$.

Доказана

Теорема 3. Пусть: 1) выполняются все условия теоремы 1 и 2; 2) $\alpha(n) = \lambda_{n+1}^\theta$.

Тогда $z_{\alpha,0} \rightarrow z_0$ при $n \rightarrow \infty$ и имеет место неравенство

$$\|z_{\alpha,0}^n - z_0\| \leq \frac{\lambda_{n+1}^\theta \|v_0\|}{1 - N}.$$

Список литературы

1. Бакушинский А.Б., Гончарский А.А. Итеративные методы решения некорректных задач. М.: Наука, 1989.
2. Саадабаев А.С., Абдылдаева А.Р. Построение конечномерного регуляризующего оператора для решения операторного уравнения первого рода // журнал «Проблемы современной науки и образования» № 14(56) Москва 2016.
3. Саадабаев А.С., Абдылдаева А.Р. Построение конечномерного

регуляризирующего оператора для решения линейного вполне непрерывного операторного уравнения первого рода в гильбертовом пространстве // Журнал «Известия КГТУ им. И. Раззакова» № 1 (37) Бишкек 2016.

4. Саадабаев А.С., Абдылдаева А.Р. Конечномерный регуляризирующий оператор для решения нелинейного операторного уравнения первого рода в гильбертовом пространстве // Журнал «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук» № 11 часть 1, Москва 2016 г.

УДК 532.528.6: 621.888.6

ВЛИЯНИЕ АМПЛИТУДЫ КОЛЕБАНИЙ НА ИЗОЛИРУЕМЫЙ ОТ ВИБРАЦИИ ОБЪЕКТ

Аскарбеков Р.Н., ст. преп. КГТУ им. И.Раззакова, 720044, Кыргызстан, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66. E-mail: askarbekovu@gmail.com

Аннотация. Защита с использованием резинометаллических опор зданий и других инженерных сооружений от вредного воздействия колебаний является актуальной задачей. Источниками таких колебаний могут быть и сейсмическая волна в грунте и вибрация техногенного характера (железная дорога, магистраль, строительные машины и т.п.). При возникновении сейсмических колебаний, нарастает амплитуда колебаний, что приводит к потере устойчивости зданий и сооружений. В работе приводятся данные экспериментов исследования влияния изменения амплитуды колебаний на конструкции (здания), с использованием резинометаллических опорами является весьма интересной задачей для проектировщиков и инженеров.

Ключевые слова: резинометаллические опоры, виброметр, колебания, макет здания.

EFFECT OF THE AMPLITUDE FLUCTUATIONS ON THE INSULATED VIBRATION OBJECT

Askarbekov R.N., lecturer in KSTU named after I.Razzakov, 720044, Kyrgyzstan, Bishkek city, avenue Ch.Aitmatov 66, E-mail: askarbekovu@gmail.com

Abstract. Protection with the use of rubber metal supports of buildings and other engineering structures against the harmful effects of fluctuations is an urgent task. Sources of such fluctuations can be a seismic wave in the ground and a vibration of anthropogenic nature (railway, highway, construction machines, etc.). When seismic oscillations occur, the amplitude of oscillations increases, which leads to loss of stability of buildings and structures. In the paper, research data of the effect of changing the amplitude of oscillations on a structure (building), using rubber-metal supports is a very interesting task for designers and engineers.

Key words: rubber metal supports, vibro meter, fluctuation, layout of building.

Резинометаллические опоры (РМО) используются для уменьшения амплитуды вынужденных колебаний, от вибраций техногенного характера и сейсмических воздействий на основания зданий и сооружений. Даже малые колебания в основании зданий и сооружений приводят с годами к потере устойчивости, а в некоторых случаях и появлению трещин в стенах. При возникновении колебательных движений необходимо рассматривать изменение частоты и амплитуды этих движений. В данной работе приводятся экспериментальные данные для определения изменения частоты колебаний на объекте при

возрастании от источника амплитуды колебаний. Для этой цели были изготовлены резинометаллические опоры, которые работают на сжатие [3,4]. Твердостью 60 ед. по Шору.

В лаборатории КГТУ был проведен эксперимент на вибростенде, для определения влияния изменения амплитуды колебаний от источника к изолированному резинометаллическими опорами макету здания. Макет здания изготовлен из сваренной между собой квадратной трубы (рис. 1). Макет изготовлен из двух уровней, расстояние между колоннами 0.6 м (что соответствует 6 метрам в реальных условиях) высота первого и второго уровней по 0.3 м каждая, профиль трубы: 0.04x0.03 м, толщина 0.003 м, изготовлен из стали 3, масштаб 1:10. Вес макета 33 кг. Вибростенд оборудован тремя электромоторами мощностью 400 Вт, частота вращения вала электродвигателя от 0 до 200 Гц, амплитуда колебаний от 0.008 до 0.04 м. На верху вибростенда находится столешница размерами 0.6x0.6м, в котором имеются пазы для крепления к нему объекта или макета. Колебания в вибростенде возникают по трем осям X,Y,Z [1].

Для измерения вибрации, возникающие в макете здания, использовалась станция технической диагностики СТД 2060 (рис. 1). Данное устройство состоит из модуля обработки сигнала, датчиков-преобразователей сигналов и программного обеспечения.

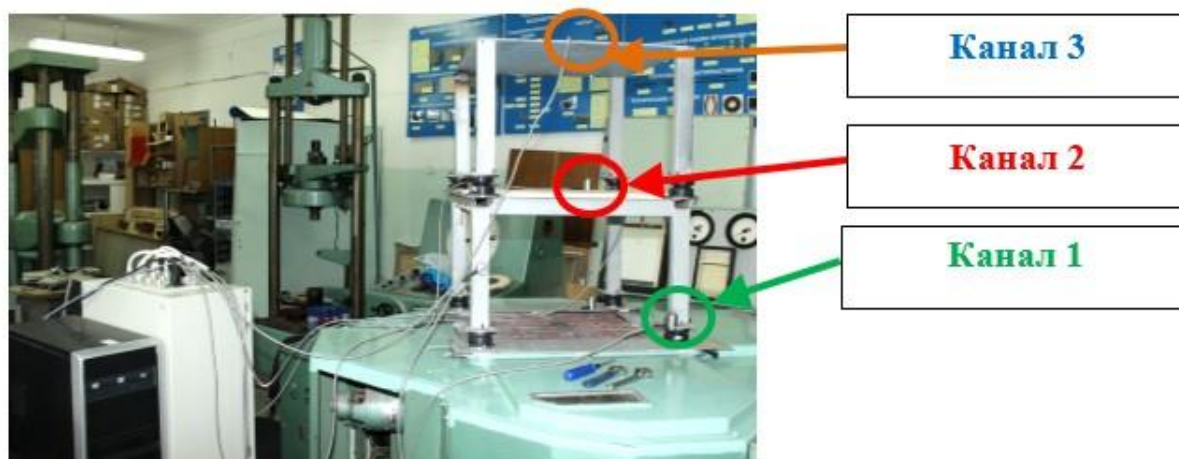


Рис. 1. Внешний вид СТД 2060 и расположение датчиков на макете

Датчик «Канал 1» свет маркера - **зеленый** установлен на самой столешнице и замеряет её частоту колебаний. Далее «Канал 2» свет маркера - **красный** замеряет колебания на верху первого уровня макета, т.е. показывает разницу между частотами колебаний на столешнице и конструкции защищенной РМО. «Канал 3» свет маркера - **синий** замеряет колебания на верху второго уровня макета и показывает разницу частоты колебаний между первыми двумя и соответственно частоту колебаний при использовании РМО в межуровневом соединении. Используемых РМО 8 шт., датчики расположены так чтобы уловить разницу частоты колебаний в разных уровнях макета [2].

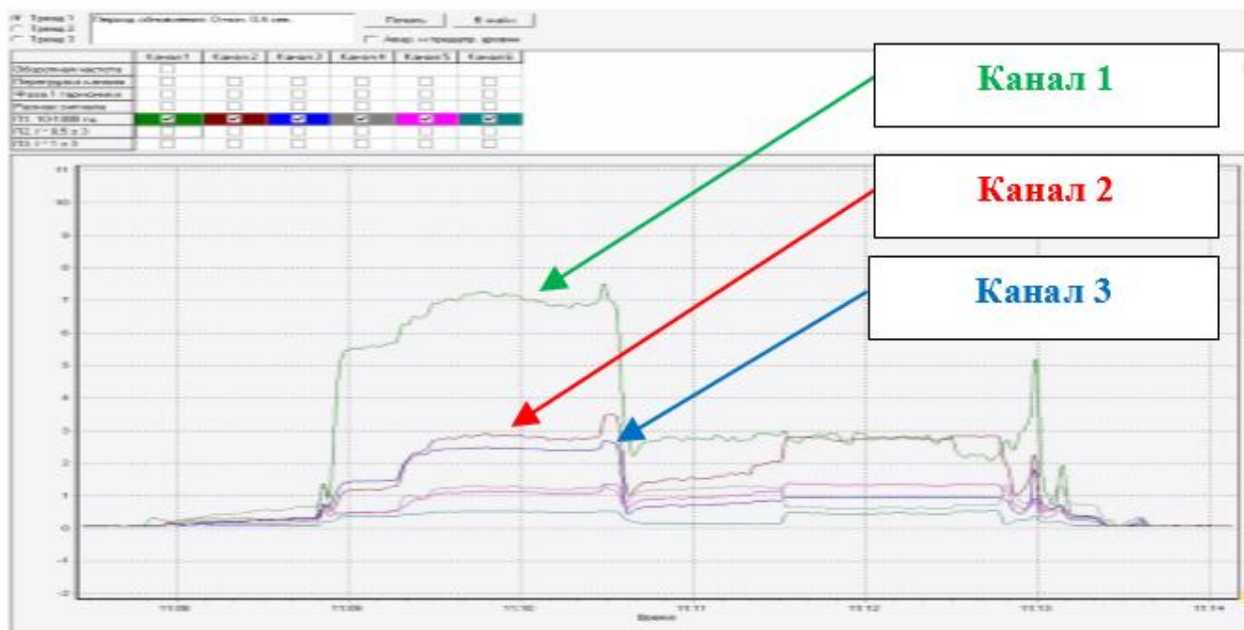


Рис. 2. Кривые, полученные СТД 2060 при амплитуде = 16 мм

Далее внизу приведем графики, записанные при помощи специального программного обеспечения в зависимости частоты колебаний от времени. На графике получены шесть разных кривых и различаются по свету маркера. Свет маркера соответствует каналу, распределение светов указано на рисунке 2. Возбуждаемая вибростендом частота колебаний, нарастает постепенно и соответствует временной шкале и также приводится на рисунке.

На приведенных графиках видна разница между зеленым, красным и синим маркером, это отображается разница между частотами колебаний макета с использованием резинометаллических опор. Между частотами колебаний столешницы и верхним уровнем макета (верхняя граница второго уровня макета) разница зафиксированных значений достигает 8 Гц. Данный случай соответствует, когда используется две РМО между источником колебаний и объектом.

Рассмотрим изменение частоты колебаний зафиксированные на конструкции, полученные тем же способом в тех же условиях, но уже при другой амплитуде колебаний. Изменение амплитуды колебаний, размах колебаний продемонстрирует уже другое влияние на макет здания и работу макетов РМО. Скорость подачи колебаний на столешнице также нарастает постепенно. Шаг изменения амплитуды колебаний - 4 мм, соответственно в первом случае – 16 мм и во втором – 20 мм и в третьем – 24 мм.

На рисунке 3 приводится изменение амплитуды колебаний, которая равна 16 мм, 20мм и 24 мм. Зеленым светом, отмеченные круглым маркером приводятся данные, поступающие с Канала 1, что установлено на столешнице вибростенда. С помощью «Канал 1» регистрируются колебания, возникающие под основанием макета. Когда частота колебаний на источнике равна 50 Гц, при амплитуде 16 мм видно, что максимальное значение фиксируемых колебаний равна 4.5 Гц. При амплитуде 20 мм частота фиксируемых колебаний, СТД 2060, равна 6 Гц. При амплитуде 24мм частота фиксируемых колебаний, СТД 2060, равна 12.5 Гц.

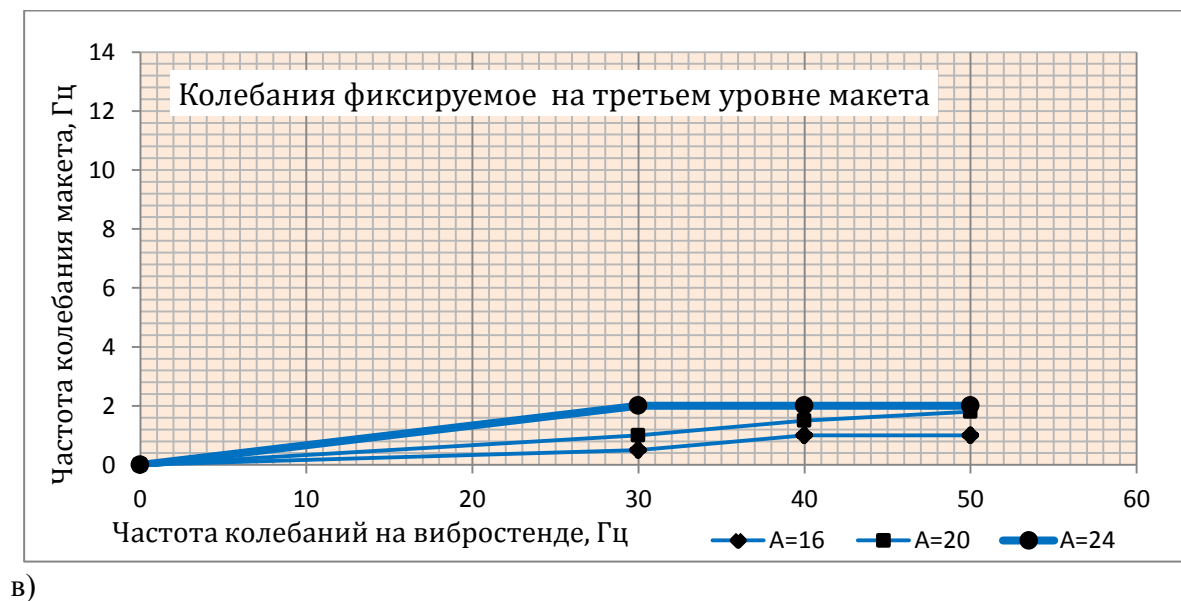
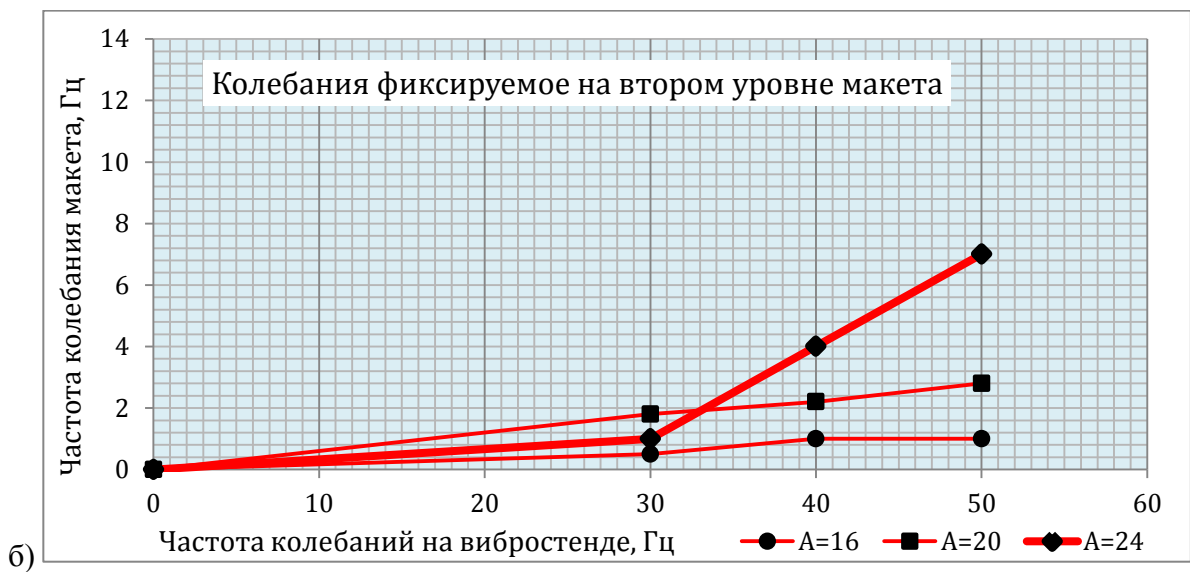
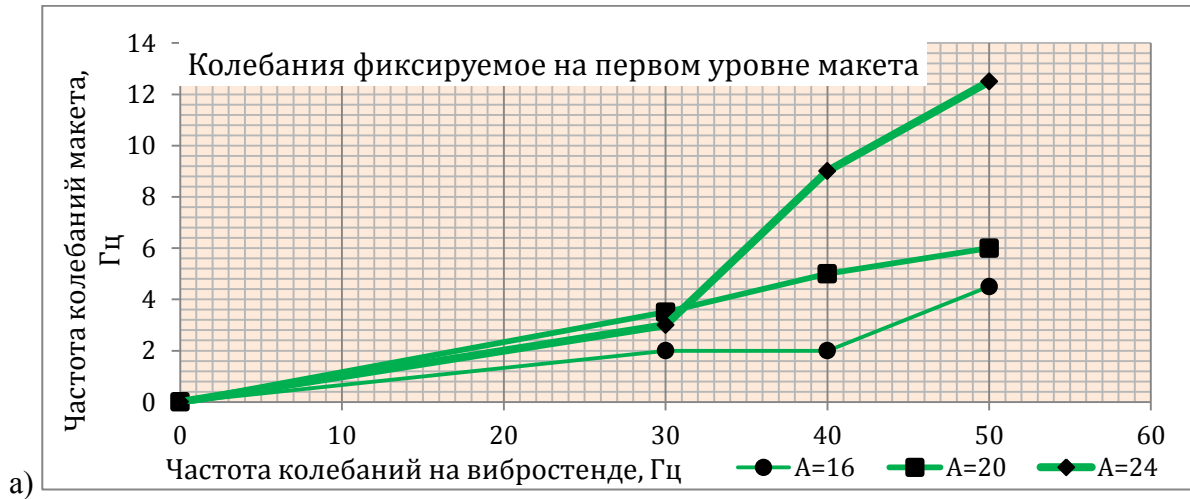


Рис. 3. Колебания макета при вибрации по направлению оси X, амплитуда колебаний равна 16, 20 и 24 мм

Из полученных результатов видно эффективность использования резинометаллических опор. Регистрировалась с помощью СТД 2060 частота колебаний на макете здания на разных ее уровнях. На нижнем уровне, который не изолирован с помощью РМО, фиксируются частоты колебаний макета датчиком «Канал 1» и на рис. 3, а видно колебания источника (столешница вибростенда) при разных значениях амплитуды колебаний. На рис. 3, б приводятся регистрируемая частота колебаний макета на втором уровне макета, при помощи датчика «Канал 2» (свет маркера – красный). Видна разница частоты колебаний при изменении амплитуды колебаний. Когда амплитуда равна 16 мм, а частота источника колебаний достигает 50 Гц, фиксируемая частота колебаний на макете равна 1 Гц. При тех же условиях, но при изменении амплитуды до 20 мм, фиксируемая частота колебаний макета равна 2.8 Гц, а при 24 мм – 7 Гц.

Также, из рис. 3, в видно какая разница получается при изменении амплитуды колебаний. Здесь между датчиком «Канал 3» и источником колебаний (столешница вибростенда) установлены восемь резинометаллических опор, по четыре на каждые уровни. По сути мы видим двойную изоляцию. Разница при изменении амплитуды колебаний уже не столь велика. При частоте 50 Гц колебаний вибростенда и при амплитуде 16 мм, частота колебаний фиксируемое на макете равна 1 Гц. При увеличении амплитуды до 20 мм, частота фиксируемая равна 1.8 Гц и при амплитуде 24 мм – 2 Гц.

За счет упругой энергии в резиновом слое РМО гасит колебаний, а металлические элементы служат для крепления и распределения нагрузки от веса объекта. На этих экспериментах имитировалась лишь единовременное колебание, вынужденное, когда колебания от источника к объекту передается по нарастающей в течении короткого промежутка времени (здесь оно равно 5 мин.). В частности, имитируется сейсмические колебания и ее влияние на здания и сооружения, или же можно представить, как вынужденные колебания при резонансе, аварийном колебании машин и оборудования.

Эти данные важны для проектировщиков сейсмической изоляции зданий и других инженерных сооружений. Как известно наличие вибрации в зданиях где находятся люди, вызывает у людей появление вибрационной болезни [5]. В связи с чем, использование виброизоляции для защиты от вибраций зданий, рабочих помещений, образовательных и лечебных учреждений должно снизить риск появления таких заболеваний. А в случае сейсмических колебаний повысить устойчивость зданий и сооружений.

Список литературы

1. Askarbekov R.N., Kabutey A. Effect of rubber metal supports vibrations in buildings. Proceedings of 18th International conference of young scientists. Nitra city, Slovakia, 2016. – P. 10-16
2. Аскарбеков Р.Н. Использование резинометаллических опор для защиты от вредного воздействия колебаний. Известия КГТУ им. И.Раззакова. Бишкек, 2015, №1 (34) – С. 106-116
3. Ле Тхи Тху Хуэн. Исследование сейсмоизолируемого здания с применением заменяемых резинометаллических сейсмоизоляторов. Дисс. ... канд. техн. наук. – Москва, 2010. – 135с.
4. Ормонбеков Т.О., Бегалиев У.Т. и др. Применение тонкослойных резинометаллических опор для сейсмозащиты зданий в условиях территории Кыргызской Республики. Б.: «Учкун», 2005-215 с.
5. Сергаева, М.Ю. Обоснование работоспособности резинометаллических виброизоляторов систем виброзащиты авиационного оборудования. дисс. ... канд. техн. Наук. – Омск, 2005. – 163 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ШАРНИРНО-ЧЕТЫРЕХЗВЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ С ОСОБЫМИ ПОЛОЖЕНИЯМИ

Зиялиев Кадырбек Жанузакович, д.т.н., профессор, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, Кыргызстан, 722200 г.Каракол, тел.:0773929515, email: zheenbek@iksu.kg

Чинбаев Омурбек Конопияевич, ст. преподаватель, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, Кыргызстан, 722200 г.Каракол, Тел: 0773929515, email: zheenbek@iksu.kg

Дюшембаев Жээнбек Жакшылыкович, ст. преподаватель, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, Кыргызстан, 722200 г.Каракол, тел.:0777327907 email: zheenbek@iksu.kg

Аннотация: Исследованы шарнирно-четырёхзвенные механизмы с использованием общего начала отсчета движения. Приведены условия существования особого положения механизмов в зависимости от соотношений длин звеньев. Приведены графики зависимостей угловых координат.

Ключевые слова: Кинематический анализ; шарнирно-четырёхзвенный механизм; угловые координаты; приведение сил и масс.

INVESTIGATION OF THE FOUR-BAR MECHANISMS WITH SPECIAL POSITIONS

Ziialiev Kadyrbek ZHanuzakovich, Doctor of technical science, professor, Issyk-Kul State University named after K. Tynystanov, Kyrgyzstan, 722200, Karakol, email: zheenbek@iksu.kg

CHinbaev Omurbek Konopiiaevich, Senior Lecturer, Issyk-Kul State University named after K. Tynystanov, Kyrgyzstan, 722200, Karakol, email: zheenbek@iksu.kg

Diushembaev ZHeenbek ZHakshylykovich, Senior Lecturer, Issyk-Kul State University named after K. Tynystanov, Kyrgyzstan, 722200, Karakol, email: zheenbek@iksu.kg

Abstract: Four-bar mechanisms using the general initiation of motion counting are investigated. The conditions for the existence of a special position of the mechanisms are given, depending on the relationship of the lengths of the links. Graphs of the dependencies of the angular coordinates are given.

Keywords: kinematic analysis; four-bar mechanism; angular coordinates; mechanisms with special positions

Особое положение – это положение механизма, при котором возникает неопределенность в движении звеньев, т.е. при движении ведущего звена в одном и в том же направлении, ведомое звено может двигаться в том же или ином направлении. Следовательно, в особом положении механизм может перейти из одного закона движения в другой, кроме того некоторые из них могут переходить из второго класса в первый и наоборот.

На рис. 1 представлена кинематическая схема шарнирно-четырёхзвенного механизма, в которой видно, что при одном и том же положении ведущего звена l_1 звенья l_2 и l_3 могут иметь два различных положения, т.е. две схемы сборки. Схему сборки механизма, в которой звенья изображены сплошными линиями назовем первой, а схему в которой звенья указаны пунктирными линиями второй схемой сборки механизма. Эти две схемы отличаются друг от друга последовательностью расположения точек В, С и D в контуре треугольника.

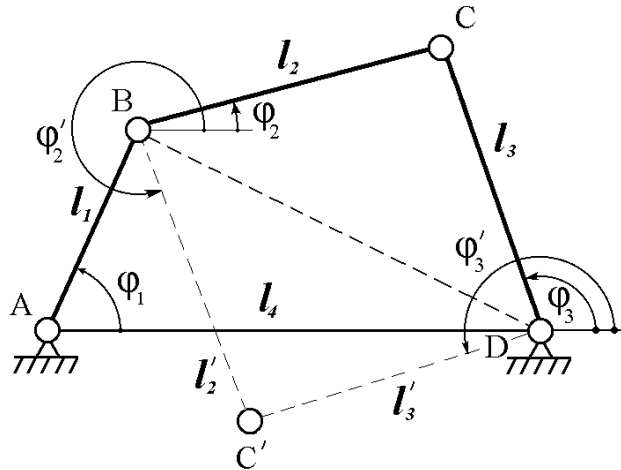


Рис. 1. Две схемы сборки шарнирно-четырёхзвенного механизма.

Если в процессе работы механизма схема сборки не меняется, т.е. последовательность расположения указанных выше точек по контуру треугольника не изменяется, то можно утверждать, что механизм работает по одному закону движения (по первому, которая соответствует первой схеме сборки или по второму, которая соответствует второй схеме сборки). Но существуют механизмы, которые в определенном положении (положениях) могут переходить из одной схемы сборки в другую, соответственно из одного закона движения в другой закон движения. Эти положения механизма и являются «особыми».

Существуют множество вариантов уравнений для определения зависимостей $\varphi_3 = f(\varphi_1)$ и $\varphi_2 = f(\varphi_1)$. Такие уравнения были составлены и нами, которые более удобны в использовании, т.к. не требуют дополнительных описаний и все условия включены в само уравнение. Так, например, для первой схемы сборки угловая координата коромысла определяется по формуле:

$$\varphi_3 = \text{sgn}(-\sin \varphi_1) \cdot \arccos \frac{\lambda_4 - \cos \varphi_1}{\sqrt{1 + \lambda_4^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}} + \arccos \frac{\lambda_2^2 - \lambda_3^2 - \lambda_4^2 + 2\lambda_4 \cos \varphi_1 - 1}{2\lambda_3 \sqrt{1 + \lambda_4^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}}. \quad (1)$$

При второй схеме сборки механизма, нарисованного пунктирными линиями (рис. 1), угловая координата коромысла определяется как:

$$\varphi_3^* = \text{sgn}(-\sin \varphi_1) \cdot \arccos \frac{\lambda_4 - \cos \varphi_1}{\sqrt{1 + \lambda_4^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}} - \arccos \frac{\lambda_2^2 - \lambda_3^2 - \lambda_4^2 + 2\lambda_4 \cos \varphi_1 - 1}{2\lambda_3 \sqrt{1 + \lambda_4^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}}. \quad (2)$$

Аналогичным образом определяется угловая координата шатуна при первой схеме сборки шарнирно-четырёхзвенного механизма [1]:

$$\varphi_2 = \text{sgn}(-\sin \varphi_1) \cdot \arccos \frac{\lambda_4 - \cos \varphi_1}{\sqrt{1 + \lambda_4^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}} + \arccos \frac{1 + \lambda_2^2 + \lambda_4^2 - \lambda_3^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}{2\lambda_2 \sqrt{1 + \lambda_4^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}}. \quad (3)$$

При второй схеме сборки этот угол определяется как:

$$\varphi_2^* = \text{sgn}(-\sin \varphi_1) \cdot \arccos \frac{\lambda_4 - \cos \varphi_1}{\sqrt{1 + \lambda_4^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}} - \arccos \frac{1 + \lambda_2^2 + \lambda_4^2 - \lambda_3^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}{2\lambda_2 \sqrt{1 + \lambda_4^2 - 2\lambda_4 \cos \varphi_1}}. \quad (4)$$

В работе [2] был произведен полный геометрический анализ всех видов шарнирно-четырёхзвенного механизма, включая и механизмов с особыми положениями. Но в этой работе были приняты следующие правила для построения зависимостей: Началом отсчета движения кривошипа принято его вертикальное к основанию положение, а для коромысла – то положение, которое соответствует начальному положению кривошипа. При исследовании

двухкоромыслового и кривошипно-коромысловых механизмов за начало отсчета приняты положения механизмов, когда коромысло принимает крайнее положение при повороте его по часовой стрелке [2]. Такой подход, как нам кажется, затрудняет анализ движения звеньев, т.к. в этом случае сравнение угловых координат механизмов с различными соотношениями длин звеньев становится практически невозможным, т.к. для каждого механизма приходится первоначально установить начальное положение коромысла, а в некоторых случаях и для кривошипа.

Вышеуказанный недостаток анализа можно исключить, если принять для всех механизмов и звеньев механизма принять общее начало отсчета движения, т.е. ось направленный от шарнира А к шарниру D (см. рис. 1). Используя данную систему отсчета, будем анализировать не все виды шарнирно-четырёхзвенного механизма, а только те, которые имеют особые положения. Для этого в качестве ведущего звена принимаем кривошип в кривошипно-коромысловых механизмах, наименьшее коромысло в двухкоромысловых механизмах и наименьший кривошип в двухкривошипных механизмах.

Условием существования особого положения механизма является то, что коромысло (наибольшее коромысло в двухкоромысловом механизме или наибольший кривошип в двухкривошипном механизме) и шатун лежат на одной линии. Это возможно при следующих условиях [3]:

- 1) окружность радиуса $\ell_3 - \ell_2$ ($\ell_3 \geq \ell_2$) с центром в точке D пересекается с окружностью радиуса ℓ_1 с центром в точке А (рис. 2,а);
- 2) окружность радиуса $\ell_2 - \ell_3$ ($\ell_2 \geq \ell_3$) с центром в точке D пересекается с окружностью радиуса ℓ_1 с центром в точке А (рис. 2,б);
- 3) окружность радиуса $\ell_3 + \ell_2$ с центром в точке D пересекается с окружностью радиуса ℓ_1 с центром в точке А (рис. 2,в).

Эти три условия, в зависимости от соотношений длин звеньев, могут существовать каждое по отдельности или в следующем сочетании: 1) первое и второе; 2) первое и третье; 3) второе и третье; 4) первое, второе и третье.

Объединение второго и третьего условий существования особых положений механизмов можно сформулировать так: если окружность радиуса $|\ell_3 - \ell_2|$ с центром в точке D пересекается с окружностью радиуса ℓ_1 с центром в точке А, то существует особое положение механизма.

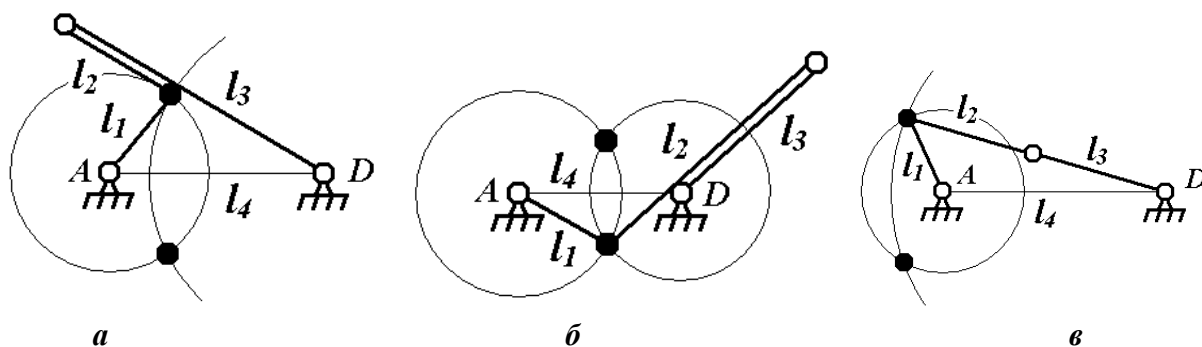


Рис. 2

Количество точек пересечения этих окружностей определяет количество особых положений механизма. Исключением является положение, когда окружность радиуса ℓ_1 одновременно пересекается с окружностями радиусов $\ell_3 - \ell_2$ и $\ell_3 + \ell_2$ в четырех точках

(с каждой окружностью в двух), в этом случае особые положения рассматриваемого механизма определяются только двумя точками, лежащими по одну сторону оси межопорного расстояния в зависимости от того, как собран механизм (рис.3). Только разобрав его и собрав заново, можно получить остальные два особые положения механизма.

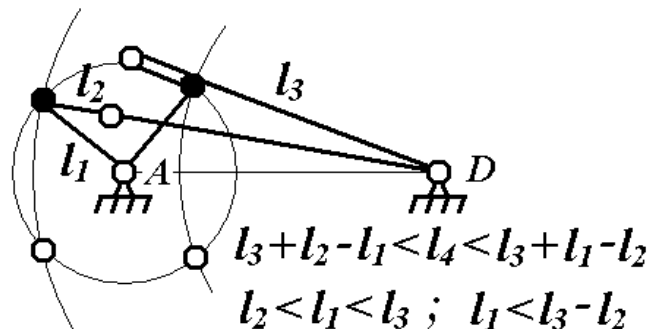


Рис. 3.

Рассмотрим на конкретном примере зависимость $\varphi_3 = f(\varphi_1)$ для механизма с тремя особыми положениями с соотношением длин звеньев $l_2 < l_1 < l_3$; $l_1 < l_3 - l_1$ при $l_4 = l_3 + l_2 - l_1$.

Графики зависимостей углов φ_3 и φ_3^* от обобщенной координаты φ_1 рассматриваемого механизма представлены на рис. 5, где жирная линия, соответствующая первому закону движения стыкуется с тонкой линией, соответствующей второму закону движения, в трех точках, которые соответствуют особым положениям механизма.

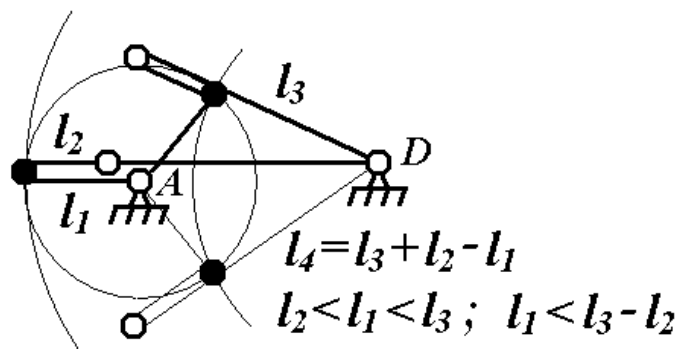


Рис. 4

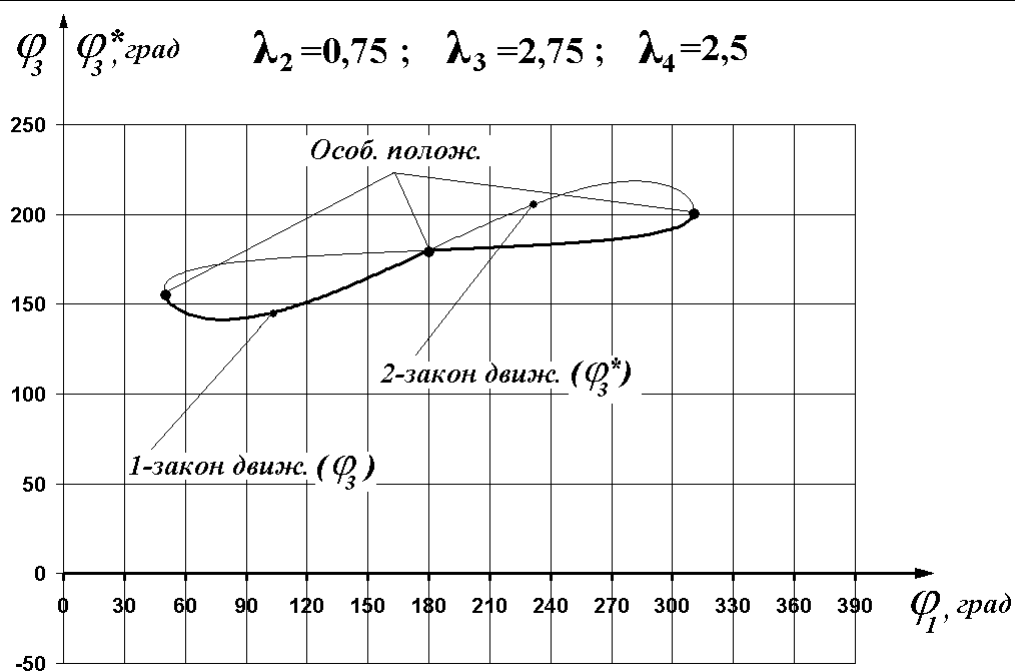


Рис. 5. Графики зависимостей угловых координат φ_3 и φ_3^* от угла φ_1 для механизма с соотношениями длин звеньев $\ell_2 < \ell_1 < \ell_3$; $\ell_1 < \ell_3 - \ell_1$ при $\ell_4 = \ell_3 + \ell_2 - \ell_1$.

Анализируя графические зависимости, представленные на рис. 5, можно увидеть, что рассматриваемый механизм может работать как по одному из двух законов движения или с различными их сочетаниями. В результате сочетания двух законов движения в различной последовательности, у этих механизмов появляется возможность работы в двухкоромысловом режиме по четырнадцати вариантам. Как видно из графиков на рис. 5, при работе механизма только по первому или второму закону движения, в среднем особом положении происходит скачкообразное изменение зависимостей $\varphi_1(\varphi_3)$ и $\varphi_1(\varphi_3^*)$, и соответственно передаточного числа u_{31} . Когда механизм работает, переходя в каждом особом положении из одного закона движения в другой, то передаточное отношение u_{31} изменяется плавно.

В заключении можем отметить, по указанной выше методике проведен кинематический анализ всех видов шарнирно-четырёхзвенных механизмов, в том числе ударных механизмов с наибольшим коромыслом, с наибольшим шатуном и с наибольшим основанием. На их основе на базе Инженерной академии КР и института Машиноведения разработаны и созданы высокоэффективные машины ударно и ударно – вращательного действия.

Список литературы

1. Абдраимов С., Зиялиев К.Ж., Чинбаев О.К., Такырбашев А.Б., Жакыпов Н.Ж. Определение угловых координат шарнирно-четырёхзвенных механизмов / Исследования и результаты. – Алматы: Казахский Национальный аграрный университет, №3, 2006. – С. 216–219.
2. Абдраимов С., Джуматаев М.С. Шарнирно-рычажные механизмы переменной структуры. - Бишкек, 1990. – 154 с.
3. Зиялиев К.Ж. Анализ шарнирно-четырёхзвенных механизмов с особыми положениями / Вестник Национальной инженерной академии Республики Казахстан. -№3 (21)–Алматы, 2006. – С. 41–45.

УДК 517.962, 517.956.3

ОБ ОДНОМ СУЩЕСТВОВАНИИ РЕШЕНИЯ ДВУМЕРНОЙ ПРЯМОЙ ЗАДАЧИ ТЕЛЕГРАФНОГО УРАВНЕНИЯ С МГНОВЕННЫМ И ШНУРОВЫМ ИСТОЧНИКОМ

Кокозова Айнагул Жылкычиевна, ст. преподаватель и аспирант кафедры «Информационные технологии и управление» ОшТУ, Кыргызстан, 714018, г.Ош, ул.Исанова 81, ОшТУ, +996554757202, kokozova72@mail.ru

Сатыбаев Абдуганы Джунусович, д.ф.м.н., профессор, Заведующей кафедрой «ИТиУ» ОшТУ, abdu-satybaev@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрена двумерная прямая задача телеграфного уравнения, указанными в теме статье, источниками. Прямая задача построена таким образом, чтобы можно было исследовать соответствующую обратную задачу.

В данной статье исследовано первое условие корректности задачи, т.е. существование решения, доказано, что решение существует при определенных условиях.

Ключевые слова: двумерная; прямая задача; телеграфное уравнение; мгновенный; шнуровой источник; существование решения.

ON THE ONE EXISTENCE OF THE SOLUTION OF A TWO-DIRECT DIRECT PROBLEM OF A TELEGRAPHIC EQUATION WITH AN INSTANT AND CURVE SOURCE

Kokozova Ainagul Zhylykchievna, Art. lecturer and graduate student of "Information Technology and Management" Osh Technical University, Kyrgyzstan, 714 018, Osh, ul.Isanova 81 OshTU, +996554757202, kokozova72@mail.ru

Satybaev Abdugany Dzhunusovich, Head: Prof., Professor, Head of Department "ITiU" OshTU, abdu-satybaev@mail.ru

Abstract. This article describes the two-dimensional direct problem telegraph equation indicated in the subject article, sources. The direct problem is constructed in such a way that it was possible to investigate the corresponding inverse problem.

This article investigated the first condition of correctness of the problem, ie, existence of a solution is proved that a solution exists under certain conditions.

Keywords: two-dimensional; direct problem; telegraph equation; instant; cord source; the existence of solutions.

Введение. Телеграфное уравнение состоит из двух дифференциальных уравнений, первое дифференциальное уравнение описывает распределение напряжения во времени, а второе-распределение тока во времени. В частном случае система уравнения Максвелла также сводится к телеграфному уравнению.

Распространение электрического сигнала по проводу воздушной линии также описывается телеграфным уравнением. Проводник линии характеризуется физическими параметрами: C - емкость, L - индуктивность, R -сопротивление, $G = R_i^{-1}$ – утечка.

Телеграфное уравнение бывает двух видов:

- 1) Телеграфное уравнение в линии без потерь;
- 2) Телеграфное уравнение в линии с потерями.

В первом случае: R - сопротивление, G - проводимость считаются очень малыми и в этом случае: модель телеграфного уравнения зависит только от L - индуктивности и C – емкости между проводниками, а во втором случае: R и G являются большими величинами.

В данной статье рассматривается вторая постановка задачи.

Для решения задач телеграфного уравнения применяют различные методы в зависимости от начальных и граничных, краевых условий, и в зависимости физических процессов и явлений и т.д. Приведем наиболее часто применяемые методы решений: метод характеристик, метод разделения переменных, метод комфортных преобразований, операционные методы, численные методы (сеток, Монте-Карло, итерационные методы, Рунге Кутты) (см. лит. [1-3,6]).

Постановка задачи. Двумерное телеграфное уравнение затухающего электромагнитного волнового процесса или передачи напряженности магнитного поля по двум пластинам выражается математической моделью следующего вида:

$$H''(x, y, t) = \frac{\bar{c}^2(x, y)}{\bar{\varepsilon}(x, y)\bar{\mu}(x, y)} \Delta H - \frac{\bar{\sigma}(x, y)}{\bar{\varepsilon}(x, y)} H'_t(x, y, t), \quad x \in R_+, y \in R, t \in R_+, \quad (1)$$

где $\Delta H = H''_{xx} + H''_{yy}$ – оператор Лапласа, $\bar{c}(x, y)$ – скорость распространения электромагнитных волн, $\bar{\varepsilon}(x, y)$, $\bar{\mu}(x, y)$ – электрическая и магнитная проницаемость, $\bar{\sigma}(x, y)$ – проводимость среды, $H(x, y, t)$ – напряженность магнитного поля.

Для нахождения среди многих решений, однозначного единственного решения задачи (1) необходимо задать начальное условие и граничное условие следующего вида:

$$H(x, y, t)|_{t=0} \equiv 0, \quad H'_x(x, y, t)|_{x=0} = h(y)\delta(t) + r(y)\theta(t), \quad y \in [-D, D], t \in [0, T], \quad (2)$$

Условие 1 формулы (2) описывается следующим физическим процессом: электромагнитная среда до определенного времени $t=0$ находилась в состоянии покоя, а начиная с этого момента начинается действовать электромагнитные волновые процессы.

Условие 2 формулы (2) означает, что на границе $x=0$ будет действовать сила мгновенного источника с величиной $h(y)$, а также сила шнурового источника с величиной $r(y)$. После этих сил начинаются электромагнитные волны.

Двумерная прямая задача телеграфного уравнения.

Найти обобщенное решение задачи (1) – (2) $H(x, y, t)$ -напряженности магнитного поля при известных значениях параметров $\bar{c}^2(x, y)$, $\bar{\varepsilon}(x, y)$, $\bar{\mu}(x, y)$, $\bar{\sigma}(x, y)$, и при известных значениях источников $h(y)$, $r(y)$.

Предположим, что относительно параметров уравнения начального и граничного условия выполнены следующие условия:

$$\bar{c}^2(x, y), \bar{\varepsilon}(x, y), \bar{\mu}(x, y), \bar{\sigma}(x, y) \in \Lambda_1, \quad h(y), r(y) \in \Lambda_2, \quad (3)$$

$$\Lambda_1 = \{\bar{\varepsilon}(x, y) \in C^6((0, d) * (-D_1, D_1)), \sup p\{\bar{\varepsilon}(x, y)\} \in ((0, d) * (-D_1, D_1)),$$

где

$$a = \|\bar{\varepsilon}(x, y)\|_{C^2} \leq M_2, \quad 0 < M_1 \leq \bar{\varepsilon}(x, y) \leq M_2\},$$

$$\Lambda_2 = \{\sup p \quad h(y) \in (-D, D), h(y) \in C^5(-D, D)\},$$

$$D = D_1 + T(M_2 + a), \quad T = 2\alpha / (M_1 - a).$$

Здесь T – время, порожденное возмущение магнитной напряженности функциями источниками $r(y)$, $h(y)$, которое достигает глубины d и вернется обратно на поверхность $x=0$ для всех y .

Сведения задачи (1) – (2) к регулярной задаче. Введем новую переменную $\alpha(x, y)$,

которая является решением задач Эйконала следующего вида:

$$\left. \begin{aligned} \alpha_x^2(x, y) + \alpha_y^2(x, y) &= \frac{\bar{\varepsilon}(x, y) \cdot \bar{\mu}(x, y)}{\bar{c}^2(x, y)}, \\ \alpha(x, y)|_{x=0} &= 0, \quad \alpha_x(x, y)|_{z=0} = \frac{\bar{\varepsilon}(0, y) \cdot \bar{\mu}(0, y)}{\bar{c}^2(0, y)}, \\ \alpha_x(x, y) > 0, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \alpha(x, y) &= \infty, \end{aligned} \right\}$$

и введем новые функции: $\mu(\alpha, y) = \bar{\mu}(x, y)$, $\varepsilon(\alpha, y) = \bar{\varepsilon}(x, y)$,
 $c(\alpha, y) = \bar{c}(x, y)$, $\sigma(\alpha, y) = \bar{\sigma}(x, y)$, $\mathcal{G}(\alpha, y, t) = H(x, y, t)$.

Тогда учитывая результаты [4,5], получим прямую задачу с данными на характеристиках:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial t^2} &= \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \alpha^2} + L_1 \mathcal{G}(\alpha, y, t), \quad |\alpha| < t < T, \quad y \in (-D, D), \\ \mathcal{G}(\alpha, y, t)|_{|\alpha|=t} &= S(t, y), \quad t \in [0, T], \quad y \in (-D, D), \\ \mathcal{G}(\alpha, y, t)|_{y=-D} &= \mathcal{G}(\alpha, y, t)|_{y=+D} = 0. \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

Здесь для выделения регулярных и сингулярных частей решения, представлено решение задачи (4) в следующем виде:

$$\mathcal{G}(\alpha, y, t) = S(\alpha, t)\theta(t - |\alpha|) + R(\alpha, y)\theta_1(t - |\alpha|) + \tilde{\mathcal{G}}(\alpha, y, t),$$

где $\tilde{\mathcal{G}}(\alpha, y, t)$ – непрерывная функция.

Определим некоторые равенства, которые понадобятся в дальнейшем:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial \mathcal{G}}{\partial y}|_{|\alpha|=t} &= S_y(t, y), \quad t \in [0, T], \quad y \in (-D, D), \\ \frac{\partial \mathcal{G}}{\partial t}|_{|\alpha|=t} &= S_t(t, y) + R(t, y), \quad t \in [0, T], \quad y \in (-D, D), \\ \frac{\partial \mathcal{G}}{\partial \alpha}|_{|\alpha|=t} &= -\text{sign} \alpha R(t, y), \quad t \in [0, T], \quad y \in (-D, D). \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

$$L_1 \mathcal{G}(\alpha, y, t) = \frac{c^2(\alpha, y)}{\varepsilon(\alpha, y)\mu(\alpha, y)} \left[\frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial y^2} + \Delta \alpha \frac{\partial \mathcal{G}}{\partial \alpha} + \alpha_y \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \alpha \partial y} \right] - \frac{\sigma(\alpha, y) \partial \mathcal{G}}{\varepsilon(\alpha, y) \partial t}. \quad (6)$$

Обобщенным решением задачи (4) назовем функцию $\mathcal{G}(\alpha, y, t)$ удовлетворяющую:

$$\begin{aligned} \int_0^t \int_{|\alpha|=-D}^D \left[\frac{\partial \mathcal{G}}{\partial \tau} \frac{\partial \phi}{\partial \tau} + \frac{\partial \mathcal{G}}{\partial \alpha} \frac{\partial \phi}{\partial \alpha} + L \mathcal{G}(\alpha, y, t) \phi(\alpha, y, t) \right] dy d\alpha d\tau = \\ = \int_{|\alpha|=-D}^D \int_0^t S(\tau, y) \phi(\alpha, y, t) dy d\tau, \quad t \in (0, T), \quad (*). \end{aligned}$$

$$\text{где } \phi(\alpha, y, t) \in C^2(\Omega(T, D)).$$

$$\Omega(T, D) = \{(\alpha, y, t) : \alpha \in (-T, T), y \in (-D, D), |\alpha| < t < T\},$$

Решение задачи (4) по формуле Даламбера имеет вид:

$$\mathcal{G}(\alpha, y, t) = \frac{\varepsilon(0, y)\mu(0, y)h(y)}{2} \delta(t - |\alpha|) + \frac{1}{2} \int_0^t \int_{\alpha-t+\tau}^{\alpha+t-\tau} L_1 \mathcal{G}(\xi, y, t) d\xi d\tau.$$

Подставляя значение $L_1(a, y, t)$ в формулу Даламбера и приравнявая коэффициенты перед одинаковыми сингулярными частями, получим

$$S(t, y) = \frac{h(y)\mu(0, y)\varepsilon(0, y)}{2 \cdot c^2(0, y)} + \frac{1}{2} \int_0^t \left\{ \frac{c^2(\tau, y)}{\varepsilon(\tau, y)\mu(\tau, y)} [\alpha_y S(\tau, y) + \Delta \alpha S(\tau, y)] - \frac{\sigma(\tau, y)}{\varepsilon(\tau, y)} S(\tau, y) \right\} d\tau, \quad t \in [0, T], \quad y \in (-D, D). \quad (7)$$

$$R(t, y) = \frac{1}{2} \int_0^t \frac{c^2(\tau, y)}{\varepsilon(\tau, y)\mu(\tau, y)} \left\{ S_{yy} - \frac{\mu'_y(\tau, y)}{\mu(\tau, y)} S_y - \frac{\mu'_\tau(\tau, y)}{\mu(\tau, y)} \alpha_y S_y + \alpha_y R_y + \Delta \alpha R(\tau, y) - \frac{\sigma(\tau, y)}{\varepsilon(\tau, y)} R(\tau, y) \right\} d\tau, \quad t \in [0, T], \quad y \in (-D, D). \quad (8)$$

Из равенства $H(x, y, t) = \mathcal{G}(\alpha(x, y), y, t)$ дифференцируя и приравнявая $x = 0$ получим:

$$\begin{aligned} H'_x(x, y, t)|_{x=0} &= \mathcal{G}'_\alpha(\alpha(x, y), y, t)|_{\alpha=0} \cdot \alpha'_x|_{x=0} = \mathcal{G}'_\alpha(\alpha, y, t)|_{\alpha=0} * \alpha'_x|_{x=0} = \\ &= \mathcal{G}'_\alpha(\alpha, y, t)|_{\alpha=0} * \frac{\varepsilon(0, y)\mu(0, y)}{c^2(0, y)} = h(y)\delta(t) + r(y)\theta(t). \end{aligned}$$

С другой стороны,

$$H'_x(x, y, t)|_{x=0} = [S'_x(0, y) - R(0, y)]\theta(t) - S(0, y)\delta(t) + R'_x(0, y)\theta_1(t).$$

Отсюда

$$S(0, y) = h(y), \quad R(0, y) = S'_x(0, y) - r(y), \quad S'_x(0, y) = \frac{h(y) \cdot \varepsilon(0, y) \cdot \mu(0, y)}{2 \cdot c^2(x, y)}, \quad R(0, y) = 0.$$

Таким образом, функция $r(y)$ не может быть произвольной функцией, она должна быть равна: $r(y) = \frac{h(y) \cdot \varepsilon(0, y) \cdot \mu(0, y)}{2 \cdot c^2(0, y)}.$

Конечно-разностный аналог задачи.

$$\left. \begin{aligned} V_{\bar{t}\bar{t}} &= V_{\alpha\bar{\alpha}} + L_1 V_{ij}^k, \quad (ih_1, jh_2, k\tau) \in \Omega_{ij}^k, \\ V_{\pm i, j}^{[2i]} &= S_j^{[2i]}, \quad i = \overline{-N, N}, \quad j = \overline{-L, L} \\ V_{i, L}^k &= V_{i, -L}^k = 0, \quad i = \overline{-N, N}; \quad k = \overline{[2i], 2N}, \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

где
$$L_1 V_{ij}^k = \frac{c_{ij}^2}{\mu_{ij} \varepsilon_{ij}} \left[V_{y\bar{y}} + \alpha_{yij} V_{\alpha\bar{y}} + \Delta \alpha_{ij} V_{\frac{0}{\alpha}} \right] - \frac{\sigma_{ij}}{\varepsilon_{ij}} V_{\frac{0}{i}}.$$

$$S_{kj} = \frac{h_j \mu_{0j} \varepsilon_{0j}}{2c_{0j}^2} + \frac{1}{2} \sum_{l=0}^k \left\{ \frac{c_{lj}^2}{\varepsilon_{lj} r_{lj}} \left[\alpha_y (S_{\bar{y}})_{lj} + (\Delta \alpha)_{lj} S_{lj} \right] - \left[\frac{\tau_{lj}}{\varepsilon_{lj}} \right] S_{lj} \right\} \cdot \tau, \quad k = \overline{0, M}, \quad j = \overline{-L, L};$$

$$\Omega_{ij}^k = \{x_i = ih_1, y_j = jh_2, t_k = k\tau : ih_1 \in (-T, T), |ih_1| < 2\tau k < T, ih_2 \in (-D, D)\}, h_1 = \frac{T}{N}, h_2 = \frac{D}{L}, \tau = \frac{T}{2N}.$$

$$R_{kj} = \frac{1}{2} \sum_{l=0}^k \left\{ \frac{c_{lj}^2}{\varepsilon_{lj} r_{lj}} \left[(S_{\bar{y}y})_{lj} + \frac{(\mu_{\bar{y}})_{lj}}{\mu_{lj}} (S_{\bar{y}})_{lj} + \frac{(\mu_{\bar{\tau}})_{lj}}{\mu_{lj}} (\alpha_{\bar{y}})_{lj} (S_{\bar{y}})_{lj} + \alpha_{\bar{y}} (R_{\bar{y}})_{lj} + (\Delta \alpha)_{lj} R_{lj} \right] - \frac{\tau_{lj}}{\varepsilon_{lj}} \right\} \cdot \tau.$$

В области Ω_{ij}^k определим кусочно-непрерывную функцию $\tilde{u}(\alpha, y, t)$

внутри следующего параллелепипеда

$$\Pi = \{k\tau \leq t \leq (k+1)\tau, ih_1 \leq \alpha \leq (i+1)h_1, jh_2 \leq y \leq (j+1)h_2\}$$

$$\begin{aligned} \tilde{u}(\alpha, y, t) = & u_{ij}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \left(k+1 - \frac{t}{\tau} \right) + u_{ij}^{k+1} \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \left(\frac{t}{\tau} - k \right) + \\ & + u_{i+1j}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \left(k+1 - \frac{t}{\tau} \right) + u_{ij+1}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \left(k+1 - \frac{t}{\tau} \right) + \\ & + u_{i+1j+1}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \left(k+1 - \frac{t}{\tau} \right) + u_{i+1j}^{k+1} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \left(\frac{t}{\tau} - k \right) + \\ & + u_{ij+1}^{k+1} \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \left(\frac{t}{\tau} - k \right) + u_{i+1j+1}^{k+1} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \left(\frac{t}{\tau} - k \right). \end{aligned} \quad (10)$$

Предположим, что выполнены следующие условия:

$$\left. \begin{aligned} \max_{|i| \leq k \leq M; j = -L, i = -N} h_1 h_2 \sum_{l=0}^L \sum_{i=-N}^N \left(u_{ij}^k \right)^2 &\leq A, \quad \max_{|i| \leq k \leq M; j = -L, i = -N} h_1 h_2 \sum_{l=0}^L \sum_{i=-N}^N \left(\frac{u_{i+1j}^k - u_{ij}^k}{h_1} \right)^2 \leq B_2, \\ \max_{|i| \leq k \leq M; j = -L, i = -N} h_1 h_2 \sum_{l=0}^L \sum_{i=-N}^N \left(\frac{u_{ij}^{k+1} - u_{ij}^k}{\tau} \right)^2 &\leq B_1, \quad \max_{|i| \leq k \leq M; j = -L, i = -N} h_1 h_2 \sum_{l=0}^L \sum_{i=-N}^N \left(\frac{u_{ij+1}^k - u_{ij}^k}{h_2} \right)^2 \leq B_3, \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

Покажем, что

$$\left. \begin{aligned} \max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-t-D}^t \int_{-D}^D u^2(\alpha, y, t) d\alpha dy &\leq A, \quad \max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-t-D}^t \int_{-D}^D u_\alpha^2(\alpha, y, t) d\alpha dy \leq B_2, \\ \max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-t-D}^t \int_{-D}^D u_t^2(\alpha, y, t) d\alpha dy &\leq B_1, \quad \max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-t-D}^t \int_{-D}^D u_y^2(\alpha, y, t) d\alpha dy \leq B_3, \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

Докажем первое неравенство (12).

При $t = k\tau$, $ih_1 \leq \alpha \leq (i+1)h_1$, $jh_2 \leq y \leq (j+1)h_2$, вычислим следующий интеграл:

$$\begin{aligned} & \int_{ih_1}^{(i+1)h_1} \int_{jh_2}^{(j+1)h_2} \tilde{u}^2(\alpha, y, k\tau) d\alpha dy = \int_{ih_1}^{(i+1)h_1} \int_{jh_2}^{(j+1)h_2} \left[u_{ij}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) + \right. \\ & \left. + u_{i+1j}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) + u_{ij+1}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) + u_{i+1j+1}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \right]^2 d\alpha dy = \\ & = \left| \frac{\alpha}{h_1} - i = \xi, \quad \frac{y}{h_2} - j = \eta \right| = h_1 h_2 \int_0^1 \int_0^1 \left[u_{ij}^k (1-\xi)(1-\eta) + u_{i+1j}^k (\xi(1-\eta)) + \right. \\ & \left. + u_{ij+1}^k (1-\xi)\eta + u_{i+1j+1}^k (\xi\eta) \right]^2 d\xi d\eta = \end{aligned}$$

Обозначим через $a = u_{ij}^k$, $b = u_{i+1j}^k$, $c = u_{ij+1}^k$, $d = u_{i+1j+1}^k$.

Тогда справедлива:

$$\begin{aligned} & \int_0^1 \int_0^1 [a(1-\xi)(1-\eta) + b(1-\eta)\xi + c(1-\xi)\eta + d\xi\eta]^2 d\xi d\eta = \\ & = \int_0^1 \int_0^1 \left\{ a^2(1-\xi)^2(1-\eta)^2 + b^2(1-\eta)^2 \xi^2 + c^2(1-\xi)^2 \eta^2 + d^2 \xi^2 \eta^2 + \right. \\ & + 2ab(1-\xi) \cdot (1-\eta)^2 \cdot \xi + 2ac(1-\xi)^2 \cdot (1-\eta) \cdot \eta + 2ad \cdot (1-\xi)(1-\eta) \cdot \xi\eta + \\ & + 2bc(1-\eta)(1-\xi)\xi \cdot \eta + 2bd(1-\eta)\xi^2 \cdot \eta + 2cd(1-\xi) \cdot \eta^2 \cdot \xi \left. \right\} d\xi d\eta = \int_0^1 \left\{ \frac{1}{3} a^2(1-\eta)^2 + \right. \\ & + \frac{1}{3} b^2(1-\eta)^2 + \frac{1}{3} c^2 \eta^2 + \frac{1}{3} d^2 \eta^2 + 2ab \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] (1-\eta)^2 + 2 \frac{1}{3} ac \cdot \eta(1-\eta) + \\ & + 2ad \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] \eta(1-\eta) + 2bc \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] \cdot \eta \cdot (1-\eta) + 2bd \cdot \frac{1}{3} (1-\eta) \cdot \eta + 2cd \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] \eta^2 \left. \right\} d\eta = \\ & = \frac{a^2}{3} \int_0^1 (1-\eta)^2 d\eta + \frac{b^2}{3} \int_0^1 (1-\eta)^2 d\eta + \frac{c^2}{3} \int_0^1 \eta^2 d\eta + \frac{d^2}{3} \int_0^1 \eta^2 d\eta + 2ad \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] \cdot \\ & \cdot \int_0^1 (1-\eta)^2 d\eta + \frac{2ac}{3} \int_0^1 \eta(1-\eta) d\eta + 2ad \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] \int_0^1 \eta(1-\eta) d\eta + 2bc \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] \int_0^1 \eta(1-\eta) d\eta + \\ & + 2bd \frac{1}{3} \int_0^1 (1-\eta) \cdot \eta d\eta + 2cd \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] \int_0^1 \eta^2 d\eta = \frac{a^2}{9} + \frac{b^2}{9} + \frac{c^2}{9} + \frac{d^2}{9} + 2ab \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] \cdot \frac{1}{3} + \\ & + \frac{2ac}{3} \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] + 2ad \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right]^2 + 2bc \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right]^2 + \frac{2bd}{3} \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] + 2cd \frac{1}{3} \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] = \frac{a^2}{9} + \frac{b^2}{9} + \\ & + \frac{c^2}{9} + \frac{d^2}{9} + \frac{ab}{9} + \frac{ac}{9} + \frac{ad}{18} + \frac{bc}{18} + \frac{bd}{9} + \frac{cd}{9} \leq \frac{1}{9} \left[a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + ab + ac + \frac{ad}{2} + \right. \\ & + \frac{bc}{2} + bd + cd \left. \right] \leq \frac{1}{9} \left[a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + \frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} + \frac{a^2}{4} + \frac{c^2}{4} + \frac{a^2}{2} + \frac{d^2}{2} + \frac{b^2}{2} + \frac{c^2}{2} + \right. \\ & + \frac{b^2}{2} + \frac{d^2}{2} + \frac{c^2}{2} + \frac{d^2}{2} \left. \right] \leq \frac{1}{4} [a^2 + b^2 + c^2 + d^2]; \end{aligned}$$

$$\int_{ih_1}^{(i+1)h_1} \int_{jh_2}^{(j+1)h_2} \tilde{u}^2(\alpha, y, k\tau) d\alpha dy \leq \frac{1}{4} h_1 h_2 \left[\left(u_{ij}^k\right)^2 + \left(u_{ij+1}^k\right)^2 + \left(u_{i+1j}^k\right)^2 + \left(u_{i+1j+1}^k\right)^2 \right].$$

Просуммируем на весь интервал, тогда получим желаемое неравенство:

$$\sum_{j=-L}^L \sum_{i=-N}^N \int_{jh_2}^{(j+1)h_2} \int_{ih_1}^{(i+1)h_1} \tilde{u}^2(\alpha, y, k\tau) d\alpha dy \leq h_1 h_2 \sum_{j=-L}^L \sum_{i=-N}^N \left(u_{ij}^k\right)^2 \leq A. \quad (13)$$

Для параллелоипеда $t = (k+1)\tau$, $ih_1 \leq \alpha \leq (i+1)h_1$, $jh_2 \leq y \leq (j+1)h_2$ также можно показать выше полученное неравенство.

Покажем линейность функции $\tilde{u}(\alpha, y, t)$ по t при $k\tau \leq t \leq (k+1)\tau$. Рассмотрим

$$\begin{aligned} \tilde{u}(\alpha, y, k\tau) &= u_{ij}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) \left(k+1 - \frac{k\tau}{\tau}\right) + u_{ij}^{k+1} \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(y+1 - \frac{y}{h_2}\right) \cdot \\ &\cdot \left(\frac{k\tau}{\tau} - k\right) + u_{i+1j}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) \left(k+1 - \frac{k\tau}{\tau}\right) + u_{i+1j+1}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) \left(k+1 - \frac{k\tau}{\tau}\right) + \\ &+ u_{i+1j+1}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - j\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) \left(k+1 - \frac{k\tau}{\tau}\right) + u_{i+1j}^{k+1} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) \left(\frac{k\tau}{\tau} - k\right) + \\ &+ u_{ij+1}^{k+1} \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) \left(\frac{k\tau}{\tau} - k\right) + u_{i+1j+1}^{k+1} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) \left(\frac{k\tau}{\tau} - k\right) = \\ &= u_{ij}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) + u_{i+1j}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) + \\ &+ u_{ij+1}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) + u_{i+1j+1}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right); \\ \tilde{u}(\alpha, y, (k+1)\tau) &= u_{ij}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) \left(k+1 - \frac{(k+1)\tau}{\tau}\right) + u_{ij}^{k+1} \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) \left(\frac{(k+1)\tau}{\tau} - k\right) + \\ &+ u_{i+1j}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) \left(k+1 - \frac{(k+1)\tau}{\tau}\right) + \\ &+ u_{i+1j+1}^k \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) \left(k+1 - \frac{(k+1)\tau}{\tau}\right) + u_{i+1j+1}^k \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(\frac{y}{h_2} + j\right) \left(k+1 - \frac{(k+1)\tau}{\tau}\right) + \\ &+ u_{i+1j}^{k+1} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) \left(\frac{(k+1)\tau}{\tau} - k\right) + u_{ij+1}^{k+1} \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) \left(\frac{(k+1)\tau}{\tau} - k\right) + \\ &+ u_{i+1j+1}^{k+1} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) \left(\frac{(k+1)\tau}{\tau} - k\right) = u_{ij}^{k+1} \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) + \\ &+ u_{i+1j}^{k+1} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2}\right) + u_{ij+1}^{k+1} \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1}\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right) + u_{i+1j+1}^{k+1} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i\right) \left(\frac{y}{h_2} - j\right). \end{aligned}$$

Очевидно, что

$$\begin{aligned}\tilde{u}(\alpha, y, t) &= (k+1 - \frac{t}{\tau})\tilde{u}(\alpha, y, k\tau) + (\frac{t}{\tau} - k)\tilde{u}(\alpha, y, (k+1)\tau) = \\ &= \left[(1 - \frac{t-k\tau}{\tau})\tilde{u}(\alpha, y, k\tau) + (\frac{t-k\tau}{\tau})\tilde{u}(\alpha, y, (k+1)\tau) \right].\end{aligned}\quad (14)$$

Это означает, что функция $\tilde{u}(\alpha, y, t)$ – линейная. Отсюда

$$\begin{aligned}\tilde{u}^2(\alpha, y, t) &= (1 - \frac{t-k\tau}{\tau})^2 \tilde{u}^2(\alpha, y, k\tau) + 2(1 - \frac{t-k\tau}{\tau})(\frac{t-k\tau}{\tau})\tilde{u}(\alpha, y, k\tau)\tilde{u}(\alpha, y, (k+1)\tau) + \\ &+ (\frac{t-k\tau}{\tau})^2 \tilde{u}^2(\alpha, y, (k+1)\tau) \leq 2 \left[(1 - \frac{t-k\tau}{\tau})^2 \tilde{u}^2(\alpha, y, k\tau) + (\frac{t-k\tau}{\tau})^2 \tilde{u}^2(\alpha, y, (k+1)\tau) \right] \leq \\ &\leq (1 - \frac{t-k\tau}{\tau})\tilde{u}^2(\alpha, y, k\tau) + (\frac{t-k\tau}{\tau})\tilde{u}^2(\alpha, y, (k+1)\tau) .\end{aligned}\quad (15)$$

Тогда очевидно, что при $k\tau \leq t \leq (k+1)\tau$ или $0 \leq \frac{t-k\tau}{\tau} \leq 1$ справедливо неравенство:

$$\begin{aligned}\max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-D}^D \int_{-t}^t \tilde{u}^2(\alpha, y, t) d\alpha dy &\leq \max_{|i| \leq k \leq M} \left\{ \begin{aligned} &\int_{-D}^D \int_{-t}^t \tilde{u}^2(\alpha, y, k\tau) d\alpha dy \\ &\int_{-D}^D \int_{-t}^t \tilde{u}^2(\alpha, y, (k+1)\tau) d\alpha dy \end{aligned} \right\} \leq \\ &\leq \max_{|i| \leq k \leq M} h_1 h_2 \sum_{j=-L}^L \sum_{i=-N}^N (u_{ij}^k)^2 \leq A .\end{aligned}\quad (16)$$

Это означает справедливость первого неравенства формулы (12).

$$\text{Докажем, что } \max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-D}^D \int_{-t}^t \tilde{u}_t^2(\alpha, y, t) d\alpha dy \leq B_1,$$

$$\text{если } \max_{|i| \leq k \leq M} h_1 h_2 \sum_{j=-L}^L \sum_{i=-N}^N \left[\frac{u_{ij}^{k+1} - u_{ij}^k}{\tau} \right]^2 \leq B_1.$$

В $t = k\tau$, $ih_1 \leq \alpha \leq (i+1)h_1$, $ih_2 \leq y \leq (j+1)h_2$ рассмотрим

$$\begin{aligned}\tilde{u}_t(\alpha, y, t) &= u_{ij}^k (i+1 - \frac{\alpha}{h_1})(j+1 - \frac{y}{h_2})(-\frac{1}{\tau}) + u_{ij}^{k+1} (i+1 - \frac{\alpha}{h_1})(j+1 - \frac{y}{h_2})\frac{1}{\tau} + \\ &+ u_{i+1j}^k (\frac{\alpha}{h_1} - i)(j+1 - \frac{y}{h_2})(-\frac{1}{\tau}) + u_{ij+1}^k (i+1 - \frac{\alpha}{h_1})(\frac{y}{h_2} - j)(-\frac{1}{\tau}) + \\ &+ u_{i+1j+1}^k (\frac{\alpha}{h_1} - i)(\frac{y}{h_2} - j)(-\frac{1}{\tau}) + u_{i+1j}^{k+1} (\frac{\alpha}{h_1} - i)(j+1 - \frac{y}{h_2})\frac{1}{\tau} + \\ &+ u_{ij+1}^{k+1} (i+1 - \frac{\alpha}{h_1})(\frac{y}{h_2} - j)\frac{1}{\tau} + u_{i+1j+1}^{k+1} (\frac{\alpha}{h_1} - i)(\frac{y}{h_2} - j)\frac{1}{\tau} =\end{aligned}$$

$$= \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \cdot \frac{u_{ij}^{k+1} - u_{ij}^k}{\tau} + \frac{u_{i+1j}^{k+1} - u_{i+1j}^k}{\tau} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) +$$

$$+ \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \frac{u_{ij+1}^{k+1} - u_{ij+1}^k}{\tau} + \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \frac{u_{i+1j+1}^{k+1} - u_{i+1j+1}^k}{\tau}.$$

Обозначим через

$$a_1 = \frac{u_{ij}^{k+1} - u_{ij}^k}{\tau}, b_1 = \frac{u_{i+1j}^{k+1} - u_{i+1j}^k}{\tau}, c_1 = \frac{u_{ij+1}^{k+1} - u_{ij+1}^k}{\tau},$$

$$d_1 = \frac{u_{i+1j+1}^{k+1} - u_{i+1j+1}^k}{\tau}, \text{ суммировав на всем интервале получим}$$

$$h_1 h_2 \int_{jh_2}^{(j+1)h_2} \int_{ih_1}^{(i+1)h_1} \tilde{u}_t^2(\alpha, y, t) d\alpha dy =$$

$$= h_1 h_2 \int_{jh_2}^{(j+1)h_2} \int_{ih_1}^{(i+1)h_1} \left[\left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(i+1 - \frac{y}{h_2} \right) \cdot \frac{u_{ij}^{k+1} - u_{ij}^k}{\tau} + \right.$$

$$\left. + \frac{u_{i+1j}^{k+1} - u_{i+1j}^k}{\tau} \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) + \left(i+1 - \frac{\alpha}{h_1} \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \cdot \frac{u_{ij+1}^{k+1} - u_{ij+1}^k}{\tau} + \left(\frac{\alpha}{h_1} - i \right) \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \cdot \right.$$

$$\left. + \frac{u_{i+1j+1}^{k+1} - u_{i+1j+1}^k}{\tau} \right]^2 d\alpha dy = \left| \frac{\alpha}{h_1} - i = \xi \quad \frac{y}{h_2} - j = \eta \right| =$$

$$= h_1 h_2 \int_0^1 \int_0^1 \left[(1-\xi)(1-\eta)a_1 + \xi(1-\eta)b_1 + (1-\xi)\eta c_1 + \xi\eta d_1 \right]^2 d\xi d\eta = h_1 h_2 \frac{1}{4} [a_1^2 + b_1^2 + c_1^2 + d_1^2] \quad (17)$$

Из последнего вытекает

$$\max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-D-t}^D \int_{-D-t}^t u_t^2(\alpha, y, t) d\alpha dy \leq \max_{|i| \leq k \leq M} h_1 h_2 \sum_{j=-L}^L \sum_{j=-N}^N \left[\frac{u_{ij}^{k+1} - u_{ij}^k}{\tau} \right]^2 \leq B_1.$$

Можно также показать линейность функций $\tilde{u}_t(\alpha, y, t)$.

$$\text{Докажем теперь, что } \max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-D-t}^D \int_{-D-t}^t \tilde{u}_\alpha^2(\alpha, y, t) d\alpha dy \leq B_2,$$

$$\text{если } \max_{|i| \leq k \leq M} h_1 h_2 \sum_{j=-L}^L \sum_{i=-N}^N \left[\frac{u_{i+1j}^k - u_{ij}^k}{h_1} \right]^2 \leq B_2 \quad .$$

Вычислим в прямоугольнике $t = \kappa\tau$ $ih_1 < \alpha < (i+1)h_1$, $jh_2 < y \leq (j+1)h_2$ следующее выражения:

$$\begin{aligned} \tilde{u}_\alpha(\alpha, y, t) = & \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \left(k+1 - \frac{t}{h_2} \right) \frac{u_{i+1j}^k - u_{ij}^k}{h_1} + \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \left(\frac{t}{\tau} - k \right) \frac{u_{i+1j}^{k+1} - u_{ij}^{k+1}}{h_1} + \\ & + \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \left(k+1 - \frac{t}{\tau} \right) \frac{u_{i+1j+1}^k - u_{ij+1}^k}{h_1} + \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \left(\frac{t}{\tau} - k \right) \frac{u_{i+1j+1}^{k+1} - u_{ij+1}^{k+1}}{h_1}; \\ \tilde{u}_\alpha(\alpha, y, \kappa\tau) = & \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \cdot \frac{u_{i+1j}^k - u_{ij}^k}{h_1} + \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \frac{u_{i+1j+1}^k - u_{ij+1}^k}{h_2} \quad . \end{aligned}$$

Проинтегрируем $\tilde{u}_\alpha^2(\alpha, y, \kappa\tau)$

$$\begin{aligned} \int_{jh_2}^{(j+1)h_2} \int_{ih_1}^{(i+1)h_1} \tilde{u}_\alpha^2(\alpha, y, \kappa\tau) d\alpha dy = & \int_{jh_2}^{(j+1)h_2} \int_{ih_1}^{(i+1)h_1} \left[\left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) \cdot \frac{u_{i+1j}^k - u_{ij}^k}{h_1} + \right. \\ & \left. + \left(\frac{y}{h_2} - j \right) \frac{u_{i+1j+1}^k - u_{ij+1}^k}{h_2} \right]^2 d\alpha dy = \left| \begin{array}{l} \eta = \frac{y}{h_2} - j, \quad \frac{\alpha}{h_1} - i = \xi \\ dy = h_2 d\eta \quad d\alpha = h_1 d\xi \end{array} \right| = \\ = & h_1 h_2 \int_0^1 \left[(1-\eta) \frac{u_{i+1j}^k - u_{ij}^k}{h_1} + \eta \frac{u_{i+1j+1}^k - u_{ij+1}^k}{h_1} \right]^2 d\eta = \\ = & \left| \text{обозначая } a_2 = \left(u_{i+1j}^k - u_{ij}^k \right) / h_1, \quad b_2 = \left(u_{i+1j+1}^k - u_{ij+1}^k \right) / h_1 \right| = \\ = & h_1 h_2 \int_0^1 \left[(1-\eta)^2 \cdot a_2^2 + 2(1-\eta) \cdot \eta a_2 b_2 + \eta^2 b_2^2 \right] d\eta = \\ = & h_1 h_2 \left[\frac{1}{3} a_2^2 + 2a_2 b_2 \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] + \frac{1}{3} b_2^2 \right] \leq h_1 h_2 \left[\frac{1}{3} a_2^2 + \frac{1}{2} a_2^2 + \frac{1}{2} b_2^2 - \frac{1}{3} a_2^2 - \frac{1}{3} b_2^2 + \frac{1}{3} b_2^2 \right] = \\ = & \frac{1}{2} h_1 h_2 \left[a_2^2 + b_2^2 \right] \leq \frac{h_1 h_2}{2} \left[\left(\frac{u_{i+1j}^k - u_{ij}^k}{h_1} \right)^2 + \left(\frac{u_{i+1j+1}^k - u_{ij+1}^k}{h_1} \right)^2 \right] \quad . \end{aligned}$$

Суммируя последнее при $i = \overline{-N, N}$, $j = \overline{-L, L}$ получим 3-ое неравенство (12)

$$\max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-D-t}^D \int_{-t}^t \tilde{u}_{\alpha}^2(\alpha, y, k\tau) d\alpha dy \leq \max_{|i| \leq k \leq M} \frac{h_1 h_2}{2} \sum_{j=-L}^L \sum_{i=-N}^N \left[\left(\frac{u_{i+1j}^k - u_{ij}^k}{h_1} \right)^2 + \left(\frac{u_{i+1j+1}^k - u_{ij+1}^k}{h_1} \right)^2 \right] \leq B_2. \quad (18)$$

Таким же образом можно показать, что справедливость неравенство

$$\max_{|\alpha| \leq t \leq T} \int_{-D-t}^D \int_{-t}^t \tilde{u}_{\alpha}^2(\alpha, y, (k+1)\tau) d\alpha dy \leq \max_{|i| \leq k \leq M} \frac{h_1 h_2}{2} \cdot \sum_{j=-L}^L \sum_{i=N}^N \left[\frac{u_{i+1j}^{k+1} - u_{ij}^{k+1}}{h_1} + \frac{u_{ij+1}^{k+1} - u_{ij+1}^k}{h_1} \right]^2 \leq B_2.$$

Покажем линейность функции $\tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, t)$ в параллелепипеде $k\tau < t < (k+1)\tau$, $ih_1 < \alpha < (i+1)h_1$, $jh_2 < y < (j+1)h_2$.

$$\begin{aligned} \tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, (k+1)\tau) &= -u_{ij}^{k+1} \frac{1}{h_1} \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) + u_{i+1j}^{k+1} \frac{1}{h_1} \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) - \\ &- u_{ij+1}^{k+1} \frac{1}{h_1} \left(\frac{y}{h_2} - j \right) + u_{i+1j+1}^{k+1} \frac{1}{h_1} \left(\frac{y}{h_2} - j \right); \\ \tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, k\tau) &= -u_{ij}^k \frac{1}{h_1} \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) + u_{i+1j}^k \frac{1}{h_1} \left(j+1 - \frac{y}{h_2} \right) - \\ &- u_{ij+1}^k \frac{1}{h_1} \left(\frac{y}{h_2} - j \right) + u_{i+1j+1}^k \frac{1}{h_1} \left(\frac{y}{h_2} - j \right). \end{aligned}$$

Отсюда следует:

$$\begin{aligned} \tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, t) &= \left(k+1 - \frac{t}{\tau} \right) \tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, k\tau) + \left(\frac{t}{\tau} - k \right) \tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, (k+1)\tau) = \\ &= \left(1 - \frac{t-k\tau}{\tau} \right) \tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, k\tau) - \left(\frac{t}{\tau} - k \right) \tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, (k+1)\tau). \end{aligned} \quad (19)$$

Отсюда следует, что функция $\tilde{u}_{\alpha}(\alpha, y, t)$ линейная функция.

$$\begin{aligned} \int_{-D-t}^D \int_{-t}^t u_{\alpha}^2(\alpha, y, t) d\alpha dy &\leq \left(1 - \left(\frac{t}{\tau} - k \right) \right) \int_{-D-t}^D \int_{-t}^t \tilde{u}_{\alpha}^2(\alpha, y, k\tau) d\alpha dy + \\ &+ \left(\frac{t}{\tau} - k \right) \int_{-D-t}^D \int_{-t}^t \tilde{u}_{\alpha}^2(\alpha, y, (k+1)\tau) d\alpha dy \leq \\ &\leq \left(1 - \left(\frac{t}{\tau} - k \right) \right) \max_{|i| \leq k \leq M} \int_{-D-t}^D \int_{-t}^t \tilde{u}_{\alpha}^2(\alpha, y, k\tau) d\alpha dy + \left(\frac{t}{\tau} - k \right) * \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \max_{|i| \leq k \leq M} \int_{-D}^D \int_{-t}^t u_{\alpha}^2(\alpha, y, (k+1)\tau) d\alpha dy \leq \max_{|i| \leq k \leq M} \int_{-D}^D \int_{-t}^t \tilde{u}_{\alpha}^2(\alpha, y, \tau k) d\alpha dy \leq \\
& \leq \max_{|i| \leq k \leq M} \frac{h_1 h_2}{2} \sum_{j=-L}^L \sum_{i=-N}^N \left[\frac{u_{i+1j}^{k+1} - u_{ij}^{k+1}}{h_1} + \frac{u_{i+1j+1}^{k+1} - u_{ij+1}^{k+1}}{h_1} \right]^2 \leq B_2.
\end{aligned}$$

Т.о. доказана теорема.

Теорема. Пусть выполнены условия (3), (11) и функция $\mathcal{A}(\alpha, y, t)$ непрерывна и имеет непрерывные частные производные первого порядка в $\Omega(T, D)$ и пусть $S(t, y) \in L_2(\Omega(T, D))$. Тогда существует обобщенное решение задачи (9) в пространстве $W_2^1(\Omega(T, D))$.

Заключение. В данной статье мы рассматривали существования обобщенного решения двумерной задачи для телеграфного уравнения. В ходе решения задачи нами применены методы: выделения особенностей, выпрямления характеристики и конечно-разностной.

Список литературы

1. Дмитриев В.И. и др. Развитие математических методов исследования прямых и обратных задач электродинамики // УМН. 1976. Т.31. Вып.6. С. 123–141.
2. Жданов М.С., Спичак В.В. Современные методы моделирования квазистационарных электромагнитных полей в трехмерно-неоднородных средах // Препринт ИЗМИРАН №45(519). М. 1984. 31 с.
3. Романов В.Г., Кабанихин С.И. Обратные задачи электродинамики. М. 1991. 304 с.
4. Сатыбаев А.Дж. Единственность решения прямой задачи геоэлектрики с плоской границей // Межрегион. научн.-техн. конф. «Кыргызская государственность и проблема межкультурного диалога». Сборник научных трудов. Вып. 3. Ош. 2003. С. 172–175.
5. Сатыбаев А.Дж. Существование решения прямой задачи волнового уравнения с плоской границей // Матер. II межд. научн.-метод. конф. «Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке». Том II. Алматы. 2003. С. 383–389.
6. Тихонов А.Н. и др. Некоторые общие алгоритмы решения прямых и обратных задач электродинамики // Вычислительные методы и программирование. М.: МГУ, 1973. Вып. XX. С. 3–11.

УДК 621.9.011

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОГИБА НЕЖЕСТКОГО ВАЛА В ПРОЦЕССЕ РЕЗАНИЯ

Шакенова Жамила Наурызбаевна, аспирант, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66. Тел.: 0312-49-15-84, e-mail: milya_scorpion@mail.ru
Муслимов Аннас Поясович, д.т.н., профессор, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66. Тел.: 0312-49-15-84.

Аннотация. Представлена схема крепления нежесткого вала в виде балки на двух опорах. Определены реакции в опорах и изгибающие моменты в сечениях Z_1 и Z_2 . Выведено общее математическое уравнение прогиба нежесткого вала от действия силы резания.

Ключевые слова: нежесткий вал, токарный станок, патрон, задняя бабка, сила резания, модуль упругости.

DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MODEL OF BENDING OF NON-RIGID SHAFT IN THE PROCESS OF CUTTING

Shakenova Zhamila Nauryzbaevna, graduate student, Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, KSTU named after I. Razzakov. Phone: 0312-49-15-84, e-mail: milya_scorpion@mail.ru

Muslimov Annas Poyasovich, doctor of technical Sciences, Professor, Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, KSTU named after I. Razzakov. Phone: 0312-49-15-84.

Abstract. The scheme of fastening of a non-rigid shaft is presented in the form of a beam with two supports. The reactions in the supports and flexion moments were determined in the sections of Z_1 and Z_2 . The general mathematical equation of the deflection of non-rigid shaft from the action of cutting forces was received.

Keywords: non-rigid shaft, turning machine, cartridge, tailstock, cutting force, the modulus of elasticity.

Введение. Известно, что машиностроение используется практически во всех сферах человеческой деятельности, благодаря его эффективности оно превратилось в технологическую базу всех отраслей промышленности, определяющую уровень технического развития страны и ее безопасности. Непрерывно растущие потребности общества порождают рост разнообразия машиностроительных изделий, их назначения. Необходимость выпуска конкурентно-способной продукции усиливает эту тенденцию и требует непрерывного совершенствования технологических процессов и средств технологического оснащения.

Качество и точность изделий машиностроения во многом зависит от совокупности свойств конструкций изделия (прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость и т.д.). Повышение точности исходных заготовок снижает трудоемкость в процессе механообработки, уменьшает размеры припусков на обработку деталей и приводит к экономии металла.

Среди разнообразных изделий машиностроения, обрабатываемых на металлорежущих станках, значительное место занимают детали, которые при заданной геометрической форме и размерах являются нежесткими. В числе нежестких деталей широко распространены нежесткие валы. К нежестким валам относятся такие валы, у которых длина в 10-12 раз превышает их диаметра, т.е. $\frac{L}{d} > 10 \div 12$ [2,4,5].

В процессе обработки нежестких валов возникают трудности, которые связаны с нежесткостью заготовки и требуют специальной оснастки, выбора не производительных режимов резания для уменьшения влияния упругих деформаций на точность токарной обработки. Токарная обработка нежестких валов является наиболее трудоемкой операцией.

Цель работы. Разработка математической модели, определяющая зависимость величины деформации (прогиба вала) от действия силы резания, каждая в дальнейшем будет использована для повышения точности изготовления детали.

Основная часть. Для решения поставленной задачи закрепим заготовку вала на токарный станок 16К20. Левый конец заготовки закрепляется в патроне станка, а правый зажимается задней бабкой. В процессе точения резец Т15К6 под действием подачи S перемещается вдоль длины заготовки L , и в каждой фиксированной точке будет оказывать давление на заготовку. Необходимо описать математическим выражением зависимость прогиба заготовки от постоянно перемещающейся вдоль заготовки.

На рисунке 1 представлена схема прогиба заготовки нежесткого вала от действия силы резания P_y .

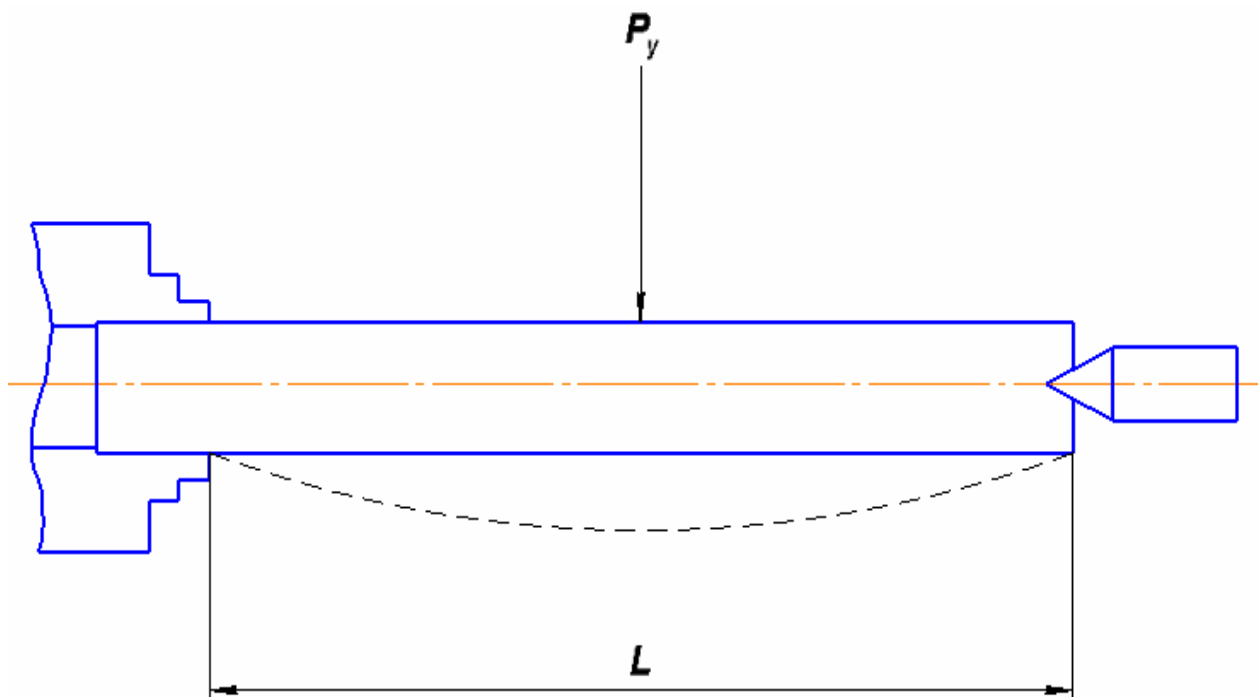


Рисунок 1 – Прогиб нежесткого вала от действия силы резания

Чтобы получить зависимость величины прогиба нежесткого вала от силы резания, схематизируем систему, как показано на рисунке 2 [1,3,6]. В патроне, в котором закреплена левая часть заготовки, показано жесткое крепление, а правая часть заготовки поддерживается задней бабкой и имеет значительно меньшую жесткость.

Для определения прогиба под действием радиальной составляющей силы резания P_y представим нежесткий вал как балку на двух опорах. Считаем, что жесткость обрабатываемой детали по всей длине является одинаковой.

1. Определим реакции на опорах А и В.

Реактивные силы равны $R_A = R_B = \frac{P_y}{2}$; $Z_1 = Z_2 = \frac{l}{2}$.

2. Находим значение изгибающего момента в сечении Z_1 ; $0 \leq Z_1 \leq \frac{l}{2}$;

$$M_1(Z_1) = \frac{P_y}{2} \cdot Z_1$$

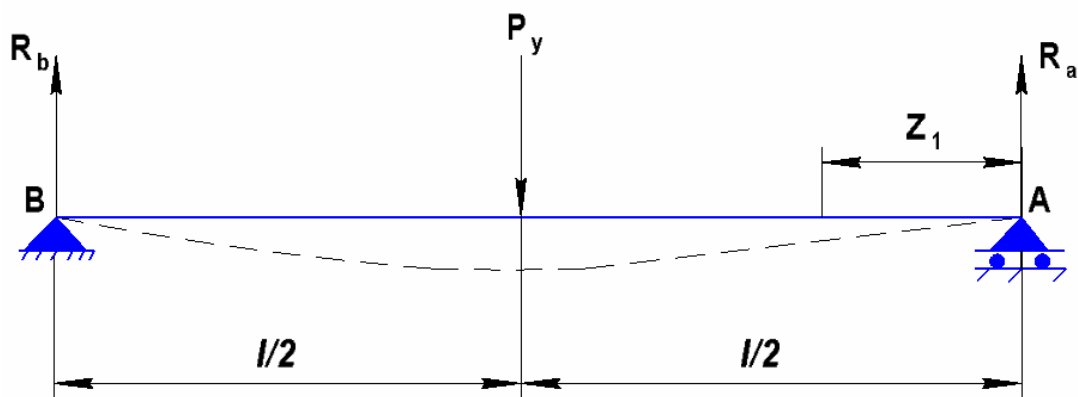


Рисунок 2 – Расчетная схема для вывода уравнения в интервале $0 \leq Z_1 \leq \frac{l}{2}$

Уравнение изогнутой оси примет вид:

$$EJ \frac{d^2 y}{dZ_1^2} = M_1(Z_1), \quad (1)$$

где E – модуль упругости материала вала;

J – осевой момент инерции сечения вала.

Считаем, что величина EJ задана и постоянная, т.е. $EJ = const$, y – прогиб вала.

Решаем уравнение (1). Проинтегрируем один раз:

$$EJ \frac{dy}{dZ_1} = \int M_1(Z_1) dZ_1 = \frac{P_y}{4} \cdot Z_1^2 + C_1,$$

где C_1 – постоянная интегрирования.

Таким образом, имеем:

$$EJ_1 \frac{dy}{dZ_1} = \frac{P_y}{4} \cdot Z_1^2 + C_1 \quad (2)$$

В уравнении (2) $\frac{dy}{dZ_1}$ – угол поворота сечения вала.

Интегрируем уравнение (2) еще один раз и находим уравнение прогиба вала, т.е. $y_1(Z_1)$

$$EJy_1(Z_1) = \frac{P_y}{12} \cdot Z_1^3 + C_1 Z_1 + D_1, \quad (3)$$

где D_1 – постоянная интегрирования.

Вывод уравнения для интервала $0 \leq Z_2 \leq l$ определяется по расчетной схеме (рис.3).

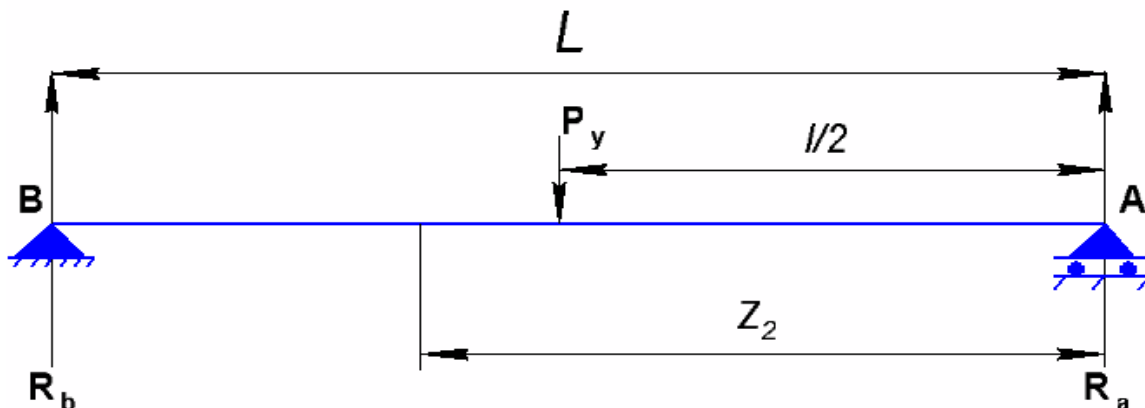


Рисунок 3 – Расчетная схема для вывода уравнения в интервале $\frac{l}{2} \leq Z_2 \leq l$

1. Находим значение изгибающего момента в сечении Z_2

$$M_2(Z_2) = R_a \cdot Z_2 - P_y \left(Z_2 - \frac{l}{2} \right). \quad (4)$$

2. Уравнение изогнутой оси примет вид

$$EJy_2''(Z_2) = M_2(Z_2). \quad (5)$$

Проинтегрируем уравнение (5)

$$EJ_2 \frac{dy}{dZ_2} = \int M_2(Z_2) dZ_2 = \frac{P_y}{4} \cdot Z_2^2 - P_y \frac{\left(Z_2 - \frac{l}{2} \right)^2}{2} + C_2. \quad (6)$$

Далее проведем повторное интегрирование уравнения (6)

$$EJy_2(Z_2) = \frac{P_y}{12} \cdot Z_2^3 - P_y \cdot \frac{\left(Z_2 - \frac{l}{2}\right)^3}{6} + C_2 Z_2 + D_2, \quad (7)$$

где в уравнениях (6) и (7) C_2 и D_2 – постоянные интегрирования.

Для нахождения C_1, C_2 составим следующее выражение:

$$EJ_1 \frac{dy}{dZ_1} = EJ_2 \frac{dy}{dZ_2} \Rightarrow$$

$$\frac{P_y}{4} \cdot Z_1^2 + C_1 = \frac{P_y}{4} \cdot Z_2^2 - P_y \cdot \frac{\left(Z_2 - \frac{l}{2}\right)^2}{2} + C_2 \quad (8)$$

При $Z_1 = Z_2 = l/2$ определяем C_1 и C_2

$$\frac{P_y}{4} \cdot \frac{l^2}{4} + C_1 = \frac{P_y}{4} \cdot \frac{l^2}{4} - P_y \cdot \frac{\left(\frac{l}{2} - \frac{l}{2}\right)^2}{2} + C_2 \Rightarrow$$

$$\frac{P_y l^2}{16} - \frac{P_y l^2}{16} + C_1 = C_2 \Rightarrow C_1 = C_2.$$

Составим следующее выражение:

$$EJy_1(Z_1) = EJy_2(Z_2) \Rightarrow$$

$$\frac{P_y}{12} \cdot Z_1^3 + C_1 Z_1 + D_1 = \frac{P_y}{12} \cdot Z_2^3 - P_y \cdot \frac{\left(Z_2 - \frac{l}{2}\right)^3}{6} + C_2 Z_2 + D_2 \quad (10)$$

При $Z_1 = Z_2 = l/2$ определяем D_1 и D_2

$$\frac{P_y}{12} \cdot Z_1^3 + C_1 Z_1 + D_1 = \frac{P_y}{12} \cdot Z_2^3 - P_y \cdot \frac{\left(Z_2 - \frac{l}{2}\right)^3}{6} + C_2 Z_2 + D_2 \Rightarrow$$

$$\frac{P_y}{12} \cdot \frac{l^3}{8} + C_1 \frac{l}{2} - \frac{P_y}{12} \cdot \frac{l^3}{8} - C_2 \cdot \frac{l}{2} + D_1 = D_2 \Rightarrow D_1 = D_2.$$

При $Z_1 = 0$, тогда $y = 0$.

$$\frac{P_y Z_1^3}{12} + C_1 Z_1 + D_1 = 0 \Rightarrow D_1 = D_2 = 0. \quad (12)$$

При $Z_1 = l$, тогда $y = 0$.

$$\frac{P_y Z_2^3}{12} - \frac{P_y \left(Z_2 - \frac{l}{2}\right)^3}{6} + C_2 Z_2 + D_2 = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{P_y l^3}{12} - \frac{P_y l^3}{48} + C_2 \cdot l = 0 \Rightarrow \frac{3P_y l^3}{48} + C_2 l = 0 \Rightarrow$$

$$C_2 = C_1 = -\frac{P_y l^2}{16}.$$

Уравнение (3) для левой части вала при $z_1 = \frac{l}{2}$ будет:

$$\begin{aligned} \frac{P_y}{12} \cdot z_1^3 - \frac{P_y l^2}{16} \cdot \frac{l}{2} + 0 &= E J y_1(z_1) \\ -\frac{P_y l^3}{48} &= E J y_1\left(\frac{l}{2}\right) \Rightarrow y_1\left(\frac{l}{2}\right) = \frac{P_y l^3}{48 E J}, \end{aligned} \quad (14)$$

где $y_1\left(\frac{l}{2}\right)$ – прогиб середины вала под действием радиальной составляющей силы резания. Знак «–» означает, что вал прогибается вниз.

Уравнение (7) для правой части вала при $z_2 = \frac{l}{2}$ примет вид:

$$\begin{aligned} \frac{P_y}{12} \cdot z_2^3 - \frac{P_y}{6} \cdot \left(z_2 - \frac{l}{2}\right)^3 - \frac{P_y l^2}{16} \cdot z_2 + 0 &= E J y_2(z_2) \\ -\frac{P_y l^3}{48} &= E J y_2\left(\frac{l}{2}\right) \Rightarrow y_2\left(\frac{l}{2}\right) = \frac{P_y l^3}{48 E J}. \end{aligned} \quad (15)$$

Получили то же значение прогиба, которое было получено в (14).

Правильность уравнения (7) можно проверить величиной прогиба при

$$z = \frac{l}{2}; \quad y_2\left(\frac{l}{2}\right) = \frac{P_y}{48 E J} \left(l^3 + 3l^3 - \frac{1}{2}l^3 - 9\frac{l^3}{2} \right) = -\frac{P_y l^3}{48 E J}, \quad \text{т.е. получили то же значение прогиба,}$$

которое было получено ранее (3).

Выводы: Таким образом, проведя математическое преобразование, общее уравнение прогиба нежесткого вала от действия силы резания будет:

$$y = \frac{P_y}{48 E J} \left[4z^3 - 8\left(z - \frac{l}{2}\right)^3 - 3l^2 z \right]. \quad (16)$$

Полученное математическое уравнение позволяет определить величину прогиб вала по всей длине заготовки в любой фиксированной точке в зависимости от радиальной составляющей силы резания P_y и, изменяя ее значение автоматически по длине обработки существенно повысить точность обработки.

Список литературы

1. Александров А.В. Сопротивление материалов. Учебник для вузов/А.В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин; Под ред. А.В. Александрова. – 3 изд. испр. – М.: высшая школа, 2003. – 560 с.
2. Барановский М.А., Белькевич Б.А., Тимашков В.Д. Книга молодого токаря. – Мн.: «Беларусь», 1971. – 272 с.
3. Беляев Н.М. Сопротивление материалов. Главная редакция физико-математической литературы изд-во «Наука», 1976. – 608 с.
4. Колев К.С. Технология машиностроения. Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1977. – 256 с.
5. Подпоркин В.Г. Обработка нежестких деталей. – М.: Л.: Машгиз, 1959. – 208 с.
6. Работнов Ю.Н. Сопротивление материалов. – М.: Физматгиз, 1962. – 456 с.

ГОРНОЕ ДЕЛО И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 669.045
Т-12

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТЕПЛООТДАЧИ В
ТЕПЛООБМЕННИКАХ**

Ахмадиев Бектурсын Айтжанович, аспирант, ИГД и ГТ им. акад. У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г. Бишкек, пр. Чуй, 215,

Татыбеков Алымбек Татыбекович, д.т.н., проф. ИГД и ГТ им. акад. У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г. Бишкек, пр. Чуй, 215, alimbek46@mail.ru

Аннотация. Определены оптимальные режимы работы установки и проведены опыты температурных зависимостей процесса теплоотдачи в вертикальных теплообменниках. Авторами статьи было установлено, что влажный грунт увеличивает теплосъем. Данная работа описывает определения тепловых свойств земли с помощью температурных датчиков. Экспериментально измерялись температура окружающей среды и температуры в различных глубинах скважины, где расположены теплообменники.

Ключевые слова: теплоотдача, теплообменник, температура, грунт

**THE PROCESS RESEARCH AND LAWS OF HEAT TRANSFER IN HEAT
EXCHANGERS.**

Ahmadiev B.A., Mining Institute named after the acad. U.Asanaliev Kyrgyzstan, 720001, c.Bishkek, alimbek46@mail.ru

Tatybekov A.T. Mining Institute named after the acad. U.Asanaliev Kyrgyzstan, 720001, c.Bishkek,

Annotation. Optimum modes of installation and conducted experiments the temperature dependence of the heat transfer process in the vertical heat exchangers. The authors of the article, it was found that the wet soil increases the heat removal. This paper describes the determination of the thermal properties of the ground with the help of the temperature sensors. Experimentally measured ambient temperature and the temperature at various depths of the well, where the heat exchangers.

Keywords: heat transfer, heat exchanger, temperatures, soil

Введение. В настоящее время поиск и активное использование новых альтернативных источников энергии во многих развитых странах мира приняты в качестве жизненно важных, стратегически необходимых ресурсов, обеспечивающих перспективное развитие экономики этих стран. Поэтому современное развитие энергетики Республики Казахстан характеризуется коренной перестройкой структуры топливно-энергетического комплекса. Это обусловлено повышением цен органического топлива на мировом рынке, обострением экологических проблем. Одним из эффективных путей решения этой проблемы является внедрение менее энергозатратной новой технологии, которая будет источником нетрадиционной возобновляемой энергии.

Преимуществом использования технологии теплоснабжения использующих нетрадиционные источники энергии, перед технологиями с традиционными источниками энергии, является уменьшение энергозатрат при теплоснабжении, новые возможности экологически чистой и автономной системы теплоснабжения.

Для использования низкопотенциального тепла грунта необходимо подготовить

скважины, чтобы установить теплообменники теплового насоса[1]. Чтобы получить горизонтальные и вертикальные скважины можно применить различные методы бурения. Горизонтальный грунтовой теплообменник устанавливается рядом со зданием, на небольшой глубине. Использование таких грунтовых теплообменников ограничено размерами имеющейся площади. Вертикальный грунтовой теплообменник эффективно работает практически во всех видах геологических сред, за исключением грунтов с низкой теплопроводностью, например, сухого песка или сухого гравия. Системы с вертикальными грунтовыми теплообменниками получили очень широкое распространение.

Целью работы является исследование процесса и закономерности теплоотдачи в теплообменниках.

Методика исследования

Методами исследования являлись проведение анализа отечественных и зарубежных методов использования теплонасосов, получение параметров бурения механическим и электрогидроимпульсным методом скважин, предназначенных для установки теплообменников экспериментальным методом и метод исследования процесса теплообмена подземных теплообменников. Скважины теплообменников, подготовленные с помощью электрогидроимпульсной технологии, позволяют улучшить процессы теплообмена в теплообменниках и увеличить теплосъем [3-5].

С целью исследования процессов теплообмена в теплосъемных элементах, которые установлены в заранее подготовленных скважинах с применением электрогидроимпульсных технологий, были проведены эксперименты в лаборатории «Гидродинамики и теплообмена» КарГУ имени академика Е.А.Букетова. Трубы, используемые в установке полиэтиленовые. Главные преимущества этих труб - следующее: абсолютная стабильность коррозии, стойкость к химическому воздействию агрессивных грунтов и химических веществ, низкая модуль упругости материала позволяет снижать максимальную величину динамического давления во время гидроударов, гибкость, жесткость, снижают затраты, очень хорошие сварочные особенности и высокую термическую устойчивость.

Основные требования к качеству экспериментальной установки являются источники бесперебойного питания постоянной тепловой энергии на скважине и возможности взять высокой точностью температуры и измерения расхода. Температурные датчики, для контроля температур, установлены вертикально вдоль трубы и на середине U-образного теплообменника. Они показывают температур в грунте и в окрестности трубы.

Показание датчиков температур внутри скважины были определены с помощью программы Temp. Keeper.

Программа Temp. Keeper предназначена для контроля и наблюдения за температурой и влажностью различных объектов или сред, в которые будут помещены датчики.

Данная программа позволяет визуально наблюдать за происходящими изменениями, а так же контролировать нахождение указанных параметров в норме, предупреждая Вас звуковым сигналом, если потребуется.

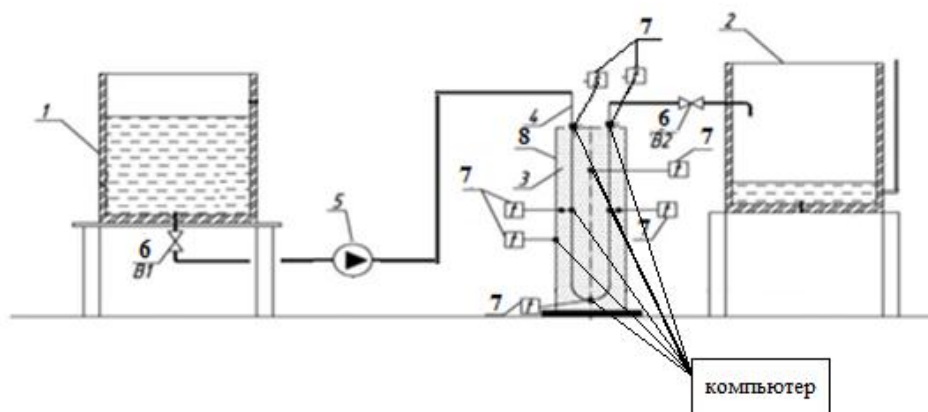
Граничные условия для расчета эксперимента: температура холодной воды на входе $t_{вх}=10^{\circ}\text{C}$, температура песка на участке входа исследуемой трубы $t_{п}=23^{\circ}\text{C}$. Температура окружающей среды составила 23°C . Емкость в виде параллелепипеда сначала заполнили сухим песком, а затем его увлажняли при различных массовых концентрациях воды. Массовые концентрации воды в песке составили 0,5%, 1%, 2%, 5% и 10%. Эксперименты проводились на участке, где происходит гидродинамическая стабилизация жидкости.

На рисунке показан экспериментальный стенд для исследования процесса теплоотдачи в вертикальных теплообменниках.



Рисунок 1 – Экспериментальный стенд для исследования

На рисунке 2 показана схема экспериментального стенда для исследования процессов теплообмена грунтовых теплообменниках.



1 – резервуар для хранения воды; 2 – бак для измерения; 3 – грунт; 4 – U-образный вертикальный теплоотдающий участок с грунтом; 5 – циркуляционный насос; 6 – вентиль (B1, B2); 7 – электронные датчики для контроля температуры; 8 – деревянный корпус

Рисунок 2 – Схема экспериментального стенда для исследования процессов теплообмена грунтовых теплообменниках

Результаты исследования

На рисунке 3 показаны изменения температур в разных влажностях грунта между трубками U образного теплообменника. В входящем течении жидкости температура изменяется больше, чем в трубке с противоположным направлением движения жидкости. Грунт передавая свое тепло охлаждается.

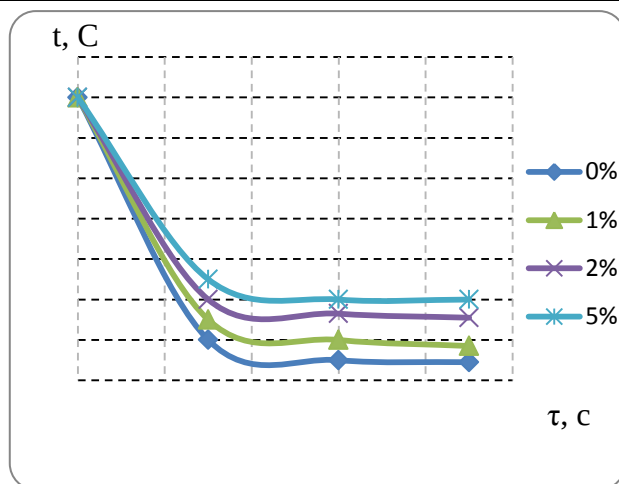


Рисунок 3 – Изменение температуры по времени

На рисунке 3 показана зависимость температуры грунта с различной влажностью от времени. В сухом грунте температура изменяется в течение часа на 12°C , а во влажном грунте на 7°C и 9°C . Отсюда следует, что влажный грунт увеличивает теплосъем. Через полчаса изменение температуры стабилизируется. Разность температуры грунта уменьшается с увеличением влажности.

Заключение

По результатам экспериментальных исследований получили следующее:

- исследованы процессы теплообмена в теплообменниках, расположенных в экспериментальных скважинах, подготовленных на основе электрогидроимпульсной технологии;
- установлено, что на поверхности при увеличении влажности грунта температура постепенно повышается в течении времени.

Поскольку в настоящее время не существует стандартных теплообменников для извлечения теплоты из грунта, то такие системы должны проектироваться для каждого конкретного объекта отдельно. Следует отметить, что с точки зрения теплофизики грунт является довольно сложной системой. Полученные результаты работы позволяют применить данную технологию для подготовки скважин теплообменников в условиях сложного грунта, а также в некоторых других случаях, где возникает необходимость проведения сложной грунтовой выработки. Предлагается технология для более эффективной работы теплонасосных установок посредством повышения теплопередающих характеристик грунтовых теплообменников при обработке скважин с помощью электрогидроимпульсной установки.

Список литературы

1. Васильев Г. П. Теплохладоснабжение зданий и сооружений с использованием низкопотенциальной тепловой энергии поверхностных слоёв Земли (Монография). Издательский дом «Граница». М., «Красная звезда» — 2006. — 220с.
2. <http://www.remstroy.com/default.aspx?did=67>
3. Шуюшбаева Н.Н., Кусаинов К., Ахмадиев Б.А., Алтаева Г.С., Шокимова Г.К. Электрогидроимпульсная технология бурения скважин при различных геологических разрезах. Знание. 2015. № 11-1. С. 33-38.
4. Kusaiynov K., Shuyushbayeva N. N., Shaimerdenova K. M., Nurgalieva Zh. G., Omarov N. N. Study of the Heat-Transfer Processes of Tubular Elements of Ground Heat Exchangers // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. - 2015, Vol. 88, No 3. - P. 676-680.

5. Kussaiynov K., Shuyushbayeva N.N., Stoev M., Shaimerdenova K.M., Ospanova D.A., Akhmadiev. B.A. Research the Processes of Heat Exchangers of the Soil of Different Humidities // Mathematics and natural science. Proceedings of the Fifth International Scientific Conference. - Blagoevgrad, 2015. – Vol. 2. – P. 59-65.

УДК 669.045

T-12

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ТРУБЧАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГРУНТОВЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

Ахмадиев Бектурсын Айтжанович, аспирант, ИГД и ГТ им. акад. У.Асаналиева, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, пр.Чуй, 215 Akhmadiyev_bektursyn@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрена эффективность использования низко потенциальной теплоты грунта. Также описаны преимущества и особенности полиэтиленовых труб, используемых в вертикальных теплообменниках в системе тепловых насосов. В работе приведены результаты исследования теплообмена трубчатых элементов грунтовых теплообменников. Определены зависимости распределения температур в грунте в окрестности трубы и изменение температуры по времени в сухом и влажных грунтах.

Ключевые слова: теплообменник, полиэтиленовая труба, распределение температур, грунт, влажный грунт.

STUDY OF HEAT EXCHANGE PROCESSES OF TUBULAR ELEMENTS OF GROUND EXCHANGERS

Keywords: heat exchanger, polyethylene pipe, distribution of temperatures, soil, moist soil.

Введение. Повышение цен на традиционные энергоносители вызывает возрастающий интерес к методам использования возобновляемых источников энергии и, в частности, низкопотенциальной тепловой энергии, запасенной в поверхностных слоях земли. Важным источником энергии является низкопотенциальная энергия, рассеянная в окружающей среде: тепло грунта, грунтовых и геотермальных вод, открытых естественных и искусственных водоемов, воздуха [1-2].

На глубине более 5 м грунт характеризуется невысокой, но постоянной температурой, что позволяет рассматривать его как эффективный источник энергии для тепловых насосов. Это температура составляет от 8 до 12°C в зависимости от климата местности. Для геотермального теплового насоса на скважинах необходимы горизонтальные и вертикальные грунтовые теплообменники [2].

Горизонтальный грунтовой теплообменник устанавливается рядом со зданием на небольшой глубине. Использование таких грунтовых теплообменников ограничено размерами имеющейся площади.

Вертикальный грунтовой теплообменник эффективно работает практически во всех видах геологических сред, за исключением грунтов с низкой теплопроводностью, например, сухого песка или сухого гравия. Системы с вертикальным грунтовым теплообменником не требуют участков большой площади и не зависят от интенсивности солнечной радиации, падающей на поверхность. Системы с вертикальными грунтовыми теплообменниками получили очень широкое распространение [3-5].

В работах [6-8] была предложена математическая модель, а также описан эксперимент по извлечению геологической теплоты вертикальными теплообменниками. Проведены

исследования процесса замораживания грунта с помощью гладких и оребренных тепловых труб. Однако авторы данной работы для исследования теплообмена используют не полиэтиленовые трубы.

В настоящее время в геотермальных грунтовых теплообменниках используются полиэтиленовые трубы марки ПЭ-63, ПЭ-80 и ПЭ-100. Они отличаются от стальных, медных и поливинилхлоридных труб высокой технологичностью, возможностью автоматизации производства. Применение полиэтиленовых труб экономит остродефицитные материалы, многие их виды допускаются повторное использование.

Основные преимущества полиэтиленовых труб:

- 1) высокая прочность и жесткость позволяют трубам выдерживать как внутреннее давление до 1.6 МПа, так и внешние нагрузки грунтов;
- 2) стойкость к химическому воздействию агрессивных грунтов и химических веществ;
- 3) низкий коэффициент модуля упругости материала позволяет снижать максимальную величину динамического давления во время гидроударов;
- 4) нет необходимости наружного изолирования трубопроводов от коррозии и обустройства электрохимической защиты;
- 5) гибкость, жесткость, легкий вес и высокая ударная прочность облегчают монтаж, снижают затраты;
- 6) расчетный срок эксплуатации полиэтиленовых трубопроводов составляет 50 лет[9].

Учитывая вышеизложенные характеристики полиэтиленовых труб и неустойчивость металлических труб к химическому воздействию агрессивных грунтов и химических веществ, считаем целесообразным использование полиэтиленовых труб в создании теплообменников.

Основной целью настоящей работы является исследование теплообмена трубчатых элементов грунтовых теплообменников. Для достижения поставленной цели необходимо определить зависимости распределения температур в грунте в окрестности трубы, а также получить изменение температуры во времени в сухом и влажном грунтах.

Постановка задачи. Параметрами теплообменной установки типа «грунт-вода» для исследования теплообмена экспериментальным путем являются: расход холодных потоков и разности температуры охлажденного с помощью тепловых труб грунта. Для проведения эксперимента необходимо разработать и создать экспериментальную установку, позволяющую определить основные характеристики процесса теплопередачи и теплоотдачи. Были приняты следующие граничные условия для расчета эксперимента: температура холодной воды на входе $t = 9^{\circ}\text{C}$, температура грунта на участке входа исследуемой трубы с песком $t = 23^{\circ}\text{C}$, температура окружающей среды 23°C .

Эксперимент. Для решения поставленной задачи в лаборатории гидродинамики и теплообмена собран экспериментальный стенд для моделирования процесса теплообмена в теплосъемных элементах теплового насоса в системах «грунт-вода». Схема экспериментального стенда показана на рис.1.

Стенд состоит из двух контуров: 1) внутренний контур с теплосъемной трубой теплового насоса; 2) наружный контур теплопередающего участка с песком. Внутренний контур состоит из термостата, расходомерной шайбы, теплосъемного участка и дифференциального манометра. Наружный диаметр теплосъемной трубы теплового насоса 32 мм, толщина 3,5 мм. В начале и в конце исследуемой трубы установлены термопары. Наружный контур включает в себя теплопередающий участок с грунтом в форме цилиндра с диаметром 100 мм. А также в систему включаются переключатель термопар, термопары, потенциометра для ЭДС термопар и краны регулировки расхода теплоносителя.

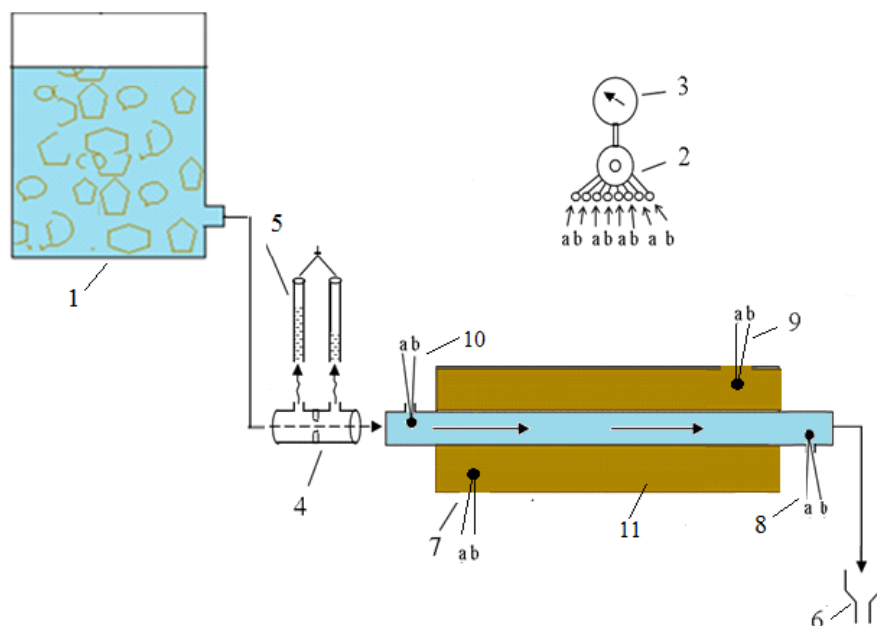


Рис. 1. Экспериментальный стенд для моделирования процессов теплообмена в теплоемких элементах теплового насоса для систем «грунт-вода»: 1-термостат; 2-переключатель термодатчиков; 3-потенциометр для измерения ЭДС термодатчиков; 4-расходомерная шайба теплоемкого участка; 5 - дифференциальный манометр; 6-сливной патрубок городской канализации; 7 - теплоотдающий участок с песком.; 8,9, 10 – термодатчики (a и б-разъемы для термодатчиков).

Проведение эксперимента. Холодная вода из бака поступает в теплоемкую трубу теплового насоса. Температура воды контролируется с помощью термостата, который поддерживает температуру 9°C . Расход холодной воды регулируется краном, а дифференциальный манометр показывает скорость поступающей жидкости в теплоемкую трубу, которая расположена по центру цилиндрического модуля длиной 5 м, заполненного грунтом. Скорость жидкости в измерительной трубе изменялось в диапазоне 0.045-0.072 м/с. Для измерения разности температур охлаждаемой жидкости и грунта в трубах использовались медь-константановые термодатчики.

По полученным экспериментальным данным определены параметры теплоотдачи и построены графики зависимости, показанные на рис.2.

На рис.2 представлены изменения температуры при разных радиальных расстояниях. Из графика видно, что на ближайшем расстоянии 1.6-2 см кривые изменения температуры при разных влажностях грунта идут параллельно. При изменении диаметра цилиндра до 14 см температура возрастает и в некоторый момент температура грунта становится равной температуре окружающей среды.

Для более качественной оценки эффекта теплоотдачи грунта с различной влажностью был создан другой экспериментальный стенд. В данном случае труба помещалась в цилиндрическую емкость с диаметром 100 мм. Емкость имитирует скважину, которую заполняют сначала сухим грунтом, а затем его увлажняют при различных массовых концентрациях воды.

На рис.3 представлена лабораторная установка.



Рисунок 3 – Лабораторная установка для более качественной оценки эффекта теплоотдачи грунта.

Массовые концентрации воды и песка составили 10, 25 и 50 %. Для контроля температур установлены термодатчики, прикрепленные к линейке на разных расстояниях от поверхности трубы. Они показывают распределение температур в грунте в окрестности трубы. Эксперименты проводились в участке, где происходит гидродинамическая стабилизация жидкости.

На рис.4 и 5 показаны результаты исследований. Из рис.4 видно, что температуры в грунте уменьшаются с расстоянием от поверхности трубы. Известно, что теплопроводность резко возрастает по мере увеличения влажности грунтов, поскольку теплопроводность воздуха, вытесняемого водой из пор породы, приблизительно в 30 раз меньше теплопроводности воды.

На рис.5 показаны зависимости температуры грунтов с различной влажностью от времени. В сухом грунте температура изменяется в течение часа на 4°C , а во влажном грунте всего на $1-2^{\circ}\text{C}$. Отсюда следует, что влажный грунт увеличивает теплосъем.

Заключение. Поскольку в настоящее время не существует стандартных теплообменников для извлечения теплоты из грунта, то такие системы должны проектироваться для каждого конкретного объекта отдельно. Следует отметить, что с точки зрения теплофизики грунт является довольно сложной системой. Путем экспериментальных исследований на стендах авторами работы получены зависимости изменения температур сухого и влажных грунтов от времени и распределение температур в грунте в окрестности полиэтиленовых труб, используемых в качестве теплосъемных элементов тепловых насосов. Проведенные эксперименты подтвердили, что в сухом грунте изменение температуры будет больше, чем во влажном. Это дает возможность применения влажного грунта в качестве заполнителя скважин грунтовых теплообменников.

Список литературы

1. Энергетическая стратегия Республики Казахстан на период 2004-2015 гг. – Астана.
2. Васильев Г.П. Использование низкопотенциальной тепловой энергии грунта поверхностных слоев Земли для теплоснабжения здания// Теплоэнергетика.1994.№2, - С.31-35.

3.Бондарь Е.С., Калугин П.В. Тепловой насос- энергетически эффективная составляющая систем кондиционирования воздуха. Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы».2008.№5.

4.Кусаиынов К.К., Турдыбеков К.М., Шуюшбаева Н.Н., Кужуханова Ж.А. Разработка электрогидроимпульсной технологии бурения скважин для установки теплосъемных элементов тепловых насосов// 11-я Международная научная конференция «Актуальные вопросы теплофизики и физической гидрогазодинамики».Украина. Алушта. 2013.- С.420 – 425.

5.Кусаиынов К.К., Сакипова С.Е., Нусупбеков Б.Р.,Турдыбеков К.М., Кужуханова Ж.А. Разработка электроимпульсной технологии создания теплообменников для извлечения теплоты грунта на малых глубинах // Теплонасосные технологии в Украине. Состояние и перспективы развития. Материалы научно-технической конференция (23-25 мая 2012г.), Киев, Украина, 2012.

6.Кусаиынов К.К., Турдыбеков К.М., Кужуханова Ж.А., Саденова К.К. Разработка электрогидро-импульсной технологии подготовки грунтовых каналов для использования теплообменников // Актуальные проблемы современной физики: Материалы международной научной конференции, посвященной 80-летию профессора Исатаева С.И. (29-30 марта 2012): - Алматы, 2012 – С.59-63.

7.Кусаиынов К.К., Турдыбеков К.М., Саденова К.К., Кужуханова Ж.А. Электроимпульсная технология создания теплообменников для извлечения теплоты грунта на малых глубинах // Вестник Карагандинского университета.- Серия Физика, 2012, №2 (66).- С.31 -35.

8.K. Kusaiynov, S.E.Sakipova, B.A.Ahmadiev, N.N.Shuyushbaeva., J.A.Kuzhuhanova. Electro-pulse technology of production heat exchangers for extracting the heat from the ground at shallow depths// Eurasian Physical Technical Journal. – 2012. – Vol.9. – №2 (18). – P. 19-23.

9.K. Kusaiynov, B.A.Ahmadiev.,N.N.Shuyushbaeva., J.A.Kuzhuhanova. Development of electro-hydraulic pulse technology of drilling wells for installation of heat exchange elements of heat pumps// FMNS-2013: Proceedings of the Fifth International Scientific Conference (12 июнь – 16 июнь), Благоевград, Болгария, 2013.- P.51-56.

10.Stoyev M., K. Kussaiynov, K.M.Turdybekov., N.N.Shuyushbaeva., J.A.Kuzhuhanova. Electro technology of heat exchange drilling in rocky soil// Вестник Карагандинского университета. – Серия физика. – 2013.- №3 (71).– С. 62-66.

11.Кусаиынов К.К., Турдыбеков К.М., Шуюшбаева Н.Н., Кужуханова Ж.А. Разработка электрогидроимпульсной технологии бурения скважин для установки теплосъемных элементов тепловых насосов// 11-я Международная научная конференция «Актуальные вопросы теплофизики и физической гидрогазодинамики». Украина, Алушта, 2013.- С.420 – 425.

УДК 551.263.03 (575.2-17)

НОВЫЕ ТИПЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАЦИЙ НА УГЛЕНОСНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

Толобаева Нургуль Темирбековна, ст. препод., ИГДиГТ им. академика У. Асаналиева КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Чуй 215, e-mail: tolobaeva_83@mail.ru.

Шамишев Орунбай Шамишевич, д.г.-м.н., Кызыл-Кийский институт природопользования и геотехнологий, КГТУ им. И.Раззакова, директор, Кыргызская Республика, г. Кызыл-Кия, ул.Дехканская, e-mail: kipig@rambler.ru

Аннотация. В Кызылкийском угольном месторождении обнаружены и изучены плагиобазальты, представленные однородными породами крупнопорфировых, миндалекаменных текстур, где по составу плагиоклазы основные составляют 50-60%, пироксены - до 40%. Это является свидетельством (подтверждением) нового типа геологической формации вулканогенного происхождения.

Ключевые слова: буроугольное месторождение, уголь, Кызыл-Кия, формация, вулканиты, глиеж.

NEW TYPES GEOLOGICAL FORMATIONS ON COAL DEPOSIT OF THE SOUTH KYRGYZSTAN

Abstract. In Kyzylkiya deposit of coals is discovered and studied plagiobasalts, which are presented uniform sort large-porphyrific, amygdaloidal textures, where 50-60% form on composition main plagioclases, pyroxenes - before 40%. This is a certificate (the acknowledgement) of the new type to geological formation of the volcanic origins.

Keywords: brown coal deposit, coal, Kyzyl-Kiya, formation, volcanic, gliezh.

В правительственных решениях придается приоритет устойчивому развитию сырьевой базы горнодобывающей отрасли Кыргызской Республики, т.к. она является одной из бюджетообразующих отраслей [11].

В недрах Кыргызстана сосредоточено большое разнообразие нерудных полезных ископаемых. Наиболее широко используемым видом нерудного сырья являются строительные материалы [4]. Введение в эксплуатацию на юге республики Араванского и Кызылкийского заводов-гигантов по производству цемента требует расширения запасов как основных, так и вспомогательных объектов как рудных, так и нерудных полезных ископаемых для обеспечения их бесперебойной работы.

К ним относятся месторождения высококачественных известняка, глиежа, железных и др. руд. Острая потребность возникла во глиеже, который является главным компонентом в изготовлении высококачественного цемента.

Нахождение глиежа непосредственно в пределах буроугольных месторождений Кызыл-Кия как продукта преобразования глинистых пород в результате подземных пожаров пластов углей, с другой стороны, выявление глиежа нового типа в пределах вулканогенно-осадочных толщ данного региона, не связанного с возгоранием подземных пластов углей повысило актуальность исследований в данном направлении.

Территория Южно-Ферганского угленосного района охватывает северные склоны Туркестано-Алайской горной системы - зоны низких предгорий Алая, междуречье Исфайрам-Араван.

Первые сведения о геологии данного региона приведены в работах В.Н. Вебера (1934г.) и В.И. Попова (1936г.) [1], [5]. В работе В.Н. Вебера приведен огромный фактический материал по стратиграфии района. В монографии В.И. Попова впервые осадочные толщи района разделены на формации и выделены дискардоногенные разломы, которые разделяют участки с различным режимом осадконакопления [6],[7],[8]. В 1953 году под руководством Д.П. Резвого была составлена сводная геологическая карта масштаба 1:200000. Схема тектоники западного Тянь-Шаня и Алая была разработана Н.М. Синициным (1949г.) с введением складчатых зон и подзон каледонско-визейского и мезокайнозойского возраста [13]. Позже Д.П. Резвой (1959г.) подразделил все геологические образования региона на структурные этажи: нижне-палеозойский, верхне-мезокайнозойский [10]. На основании изучения геологических формаций ему удалось выяснить условия возникновения и развития первичных тектонических структур, с пониманием под ними тех «прогибов и поднятий,

которые непрерывно и повсеместно развивались во все геологические эпохи». Дислокационные структурные формы рассматриваются как вторичные из первичных форм на определенных этапах их развития. В середине 50-х годов прошлого столетия в районе были начаты кондиционные геологические съемки масштабов 1:25000, 1:50000, где в разные годы участвовали В.П.Жук, А.В.Ждан, Б.Д. Болтарь, Т.С.Замалетдинов, Д.П. Резвой, П.В.Зайд, С.Н.Банотин и др. Во время этих работ собран огромный фактический материал по стратиграфии, тектонике и полезным ископаемым района, выявлены различные типы разрезов среднего мезозоя, мезо-кайнозоя. Начиная с 1958 года обширные стратиграфические работы в районе выполняют группы геологов, палеонтологов в составе Б.В.Пояркова, В.М. Захаровой, А.А.Малыгиной, Р.Е.Ринненберг, А.В.Джээнчураевой. В результате этих работ существенно уточнена стратиграфия среднего и верхнего палеозоя. Изучением осадочных формаций и составлением структурно-формационной карты Туркестано-Алая масштаба 1:200000 занималась группа геологов ЛГУ под руководством Д.П.Резвого. Подобной проблемой в той или иной мере занимались многие исследователи, из которых следует отметить труды литологов В.С.Шванова (ЛГУ) и В.И.Попова (ТашГУ). Вопросами рудной геологии исследуемого региона занимались многие исследователи: В.И.Смирнов, В.Э.Поярков, В.П.Федорчук, В.И.Бергер, В.Т.Сургай, Н.А.Никифоров, И.Д. Турдукеев, К.О.Осмонбетов и др. Изучением металлогении данной территории с 1977 года занималась группа ученых из ФПИ Шамшиев О.Ш., ОшТУ Ждан А.В. и др.

Первые сведения о Южно-Ферганском угленосном районе, куда относится Кызыл-Кийское бурогольное месторождение связаны с геологами Г.Д.Романовским (1875г.), И.В.Мушкетовым (1873г.), В.Н.Вебером (1934г.) и др. Детальные геологоразведочные работы проводились под руководством Н.В.Шабарова (Средазгеология, 1939г.). Изучение структурно-литологических проблем формирования седиментогенных и постседиментационных структур мелового возраста, а также альпийского этапа складчатости связано с именами Шульца (1948), Рыжикова (1951), Станкевича (1948,1955,1956) и др. Геологическим изучением бурогольного месторождения Кызыл-Кия занимались: Н.В.Шаталов (1930г), П.А.Шатнан (1932г), В.М.Поиста (1942г), П.Е.Ромашенко (1947-57г), А.А.Гаврилин (1958-63г) и др.

В ходе всесторонне проведенных работ с целью комплексного исследования бурогольных месторождений Южно-Ферганского угленосного района выявлены глиежи нетрадиционного типа, образованные в результате вулканогенных процессов. На основе комплексного (структурно-формационного, литолого-фациального) анализа разработаны новые критерии поисков и прогноза месторождений глиежа.

Выделение и классификация формации осуществлена по принципу, разработанному Н.С.Шатским (1952) и его учениками [14]. Геологическими формациями называются естественные комплексы, сообщество или ассоциация горных пород, отдельные части которых тесно парагенетически связаны друг с другом, как в возрастном (переслаивание, последовательность), так и в пространственном отношении (фациальные смены и др), т.е. когда выделение формации производится на геотектонической и вещественно парагенетической основах.

История развития Южно-Ферганского угленосного района весьма сложна. В верхне-карбонное время регион претерпевает завершение орогенного этапа развития, где формируются терригенные, терригенно-сланцево-карбонатные толщи средне-верхнего, верхнего карбона исследуемого региона, геотектоническая обстановка которых отвечает позднегеосинклинально-орогенному режиму седиментации. Они являются подстилающими комплексами угленосных формаций мезозоя. К ним относится углисто-карбонатно-сланцево-терригенное (сероцветная, флишоидо-молассовая) формация ($C_{2m1-2} - C_3$).

Данная формация слагает кровлю алайского мигеосинклинального разреза и формировалась в поздних прогибах, остаточных мульдах или наложенных впадинах, впоследствии подвергшихся процессам активизации.

Сложена известковистыми песчаниками, алевролитами, карбонатно-глинистыми и углисто-глинисто-карбонатными сланцами с прослойками и линзами известняков, конгломератов (толубайская, учбулакская, дастарская свиты и их литостратиграфические эквиваленты и более молодые почти «нижней молассы»), стратиграфический объем формации и мощности непостоянны (от 50 до 300 м и более). Резко меняются также состав формации, что обуславливает ее полиформационный, «флишоидно-молассовидный» облик. Отмечается возрастное скольжение отложений формации (омолаживание с востока на запад и с севера на юг), отдельные сокращенные разрезы которой характеризуются аномальной углистостью и пиритизацией. Породы формации испытали ката- и метагенетические преобразования.

Минералы- геохимическая минерализация нефть, газ, каменный уголь, (см.рис). Формация детально изучалась И.Д. Турдукеевым, О.Шамшиевым, А.Шевкуновым. Красноцветно-молассовая, флишоидная. (верхняя моласса C_3-P_1). Они могли формироваться как в самостоятельных обнаженных бассейнах (восточная Фергана), так и в остальных мульдах (Туркестанские, Алайские прогибы). Они характеризуются грубообломочным составом, являющимся продуктом конусов выносов и пролювиальных потоков. В их разрезе нередко присутствуют озерные глиноносно-соленосные отложения (У.Асаналиев, 1984г.).

Низы формации сложены красноцветными терригенно-сланцевыми отложениями и серо-и красноцветными молассами с присутствием пачек глинистых образований. Верхние формации представлены мощными толщами «дикого» флиша из собственных образований. Здесь же присутствуют углеродисто-глинистые, олистостромовые и вулканогенно-кремнистые фации и являются реперными горизонтами для сопоставления с флише-молассовыми. (Ждан А.В. 2001, 2003, 2006).

Тектонические движения до мезозойского времени в исследуемом регионе были интенсивными и привели к образованию ряда структур, в том числе и седиментационных. Основные черты и особенности мезо-кайнозойских структур были предопределены геотектонической обстановкой верхнего палеозоя и являются унаследованными от палеозойских структур. Здесь по Н.М. Синицыну (1960) постплатформенная активизация началась с триас-раннегорского времени и определяет размещение и конфигурацию седиментационных структур [12].

Анализируя и сопоставляя данные литологических анализов территории сноса и накопления седиментогенных структур, А.В.Ждан (1990-2006г.г.) [2] приходит к выводу о том, что история развития региона и формирование накопления осадков происходили в один этап, который делится на три подэтапа: охватывающие триас-Тора, мел-миоцен и плиоцен-четвертичные периоды. Он с ними связывает проявление новых прогибов, включая олигоцен-плиоценовое время. Рассвет прочих условий существования соответствует на мел-палеогеновое время, совпадающее с началом морской трансгрессии. Данные условия позволили формированию угленосной формации на первом подэтапе в ассоциации с активными вулканическими процессами (кислого, среднего и щелочного составов) лагунно-континентально-морской с красноцветами на втором и наземной молассы на последнем (Ждан А.В., 1995-2006г.г.).

В состав формации входят известные в исследуемом регионе Учкоргонская, Кызылкийская, Алмалыкская свиты и их стратиграфические эквиваленты. Возраст формации J_2-3 из середины моласса до конца доггера. Вещественный состав формации представлен кремнисто-кварцевыми конгломератами, гравелитами, песчаниками, глинами, алевролитами, пролювиально-флювиально-аллювиального происхождения. Среди них часто встречаются остатки флоры и фауны. Данные комплексы исследовались Н.В.Шабаровым, Ю.В.Станкевичем, А.Е.Романенко, Б.В.Копыловым и др. Основной их взгляд заключается в том, что типизация угленосных комплексов проводится на основе их продуктивности и выделяются на три отдела (периоды): подугольная, угольная и надугольная. К подугольному они отнесли Учкоргонскую свиту, состоящую из брекчий, конгломератов с прослоями красноцветных глин мощностью 0-40 м.

К угольной продуктивной толще отнесли Кызылкийскую свиту, представленную чередующимися слоями песчаников, глин, алевролитов с пластами углей, мощностью свиты от 100 до 230 м.

К надугольному отнесли Алмалыкскую и Араванскую свиты, состоящие из аналогичных с вышеуказанными пород с прослоями углей непрямоугольного значения и непродуктивных толщ сланцев, песчаников, конгломератов серого, желтого, розового цвета. Мощность их от 25 до 100 м. На вулканогенность данной формации впервые указали Приходько М.Г., Макаров И.В. (1973, 1976) [3], обнаружив среди мергелей, известняков, сланцев и песчаников плагиобазальтов мощностью до 10 м. Они же были обнаружены в секущих дайках, которые по Ждан А.В. относятся к жерлам трещинных излияний. Плагиобазальты представлены однородными породами крупнопорфировых, миндалекаменных текстур. Размеры порфировых выделений до 0,5-2,0 см., миндалин-0,3-5 см в окружности. Состав порфировых выделений представлен хлоритом, кальцитом. Миндалины по периферийной части нередко окаймлены хальцедоном, аметистом. Структуры: долеритовая, офитовая. (Ждан А.В. 2015 июнь). По составу плагиоклазы основные 50-60%, пироксены до 40%. В незначительных количествах присутствуют оливин, амфиболы. Из рудных минералов сфентитаномагнетит. Нерудные минералы представлены антимонитом, сфалеритом. Вторичные минералы - хлорит, серицит, альтит, эпидот, гидрослюда, лейкоксен. В дайковых представителях определена ассоциация плагиоклазов и пироксенов.

Список литературы:

1. Вебер В.Н. 1934., Геологическая карта Средней Азии. Лист VII-6 (Исфара), северная половина. Гос. науч.-техн. горно-геол. Нефтяное изд-во, Ленинград-Москва-Новосибирск.
2. Ждан А. В. «Седиментационные структуры и рудные системы (Южный Тянь – Шань)». Бишкек. 2006г. Изд. Во ПЛ №3.
3. Макаров В.И. Структура горных областей Альпийско-Центральноазиатского пояса новейшего горообразования:опыт сравнительного анализа. Сборник «Геодинамика внутриконтинентальных горных областей. Новосибирск. «Наука». Сибирское отд. 1990.
4. Осмонбетов К.О., Кабаев О.Д., Осмонбетов Э.К. Полезные ископаемые Кыргызской Республики. Бишкек. Кыргызполиграфкомбинат. 2004.
5. Попов В.И. История депрессий и поднятий Западного Тянь-Шаня. Ташкент: Изд. ком. наук Узб. ССР, 1938.
6. Попов В.И. Опыт классификации и описания геологических формаций. Л.: Недра., ч. 1, 1966.
7. Попов В.И. Опыт классификации и описания геологических формаций. Л.: Недра., ч. 2, 1968.
8. Попов В.И., Запрометов В.Ю. Генетическое учение о геологических формациях. - М.: Недра, 1985.
9. Поярков Б.В. Стратиграфия и фораминиферы девонских отложений Тянь-Шаня. Изд-во «Илим», Фрунзе, 1969.
10. Под ред. Резвого Д.П. Проблемы тектоники и магматизма глубинных разломов, Глубинные разломы Южного Тянь-Шаня. Том 1. Львов, Изд-во Львовского университета 1973г.
11. Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении «Среднесрочной и долгосрочной стратегия развития горнодобывающей отрасли на 2015-2035 годы» от 20 февраля 2015 года
12. Синицын Н.М. Тектоника горного обрамления Ферганы. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960.-220 с.
13. Синицын Н.М. Схема тектоники Тянь-Шаня. Вестник ЛГУ, сер.геол. и геогр., вып.2, 1957, № 12, с.5-25.
14. Шатский Н.С. Геологические формации и осадочные полезные ископаемые. Избранные труды. Т. 3. - М.: Наука, 1965.

ПРОБЛЕМЫ И ИННОВАЦИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 004.9:005.331

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ИКТ) ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА.

Абдыллаева Гульнара Оморовна, к.п.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: g.abdyllaeva@mail.ru

Бакытов Ринат Бакытович, старший преподаватель, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: rinat.bakytov@gmail.com

Цель статьи: ознакомиться с мероприятиями, проводимыми Институтом электроники и телекоммуникации в области использования Инфокоммуникационных технологий (ИКТ) для создания дополнительных возможностей по формированию человеческого потенциала.

Ключевые слова: Инфокоммуникационные технологии, Международный союз электросвязи, девушки в ИКТ, учителя сельских школ, лица с ограниченными возможностями здоровья.

THE USE OF INFOCOMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) TO CREATE ADDITIONAL OPPORTUNITIES FOR THE FORMATION OF HUMAN POTENTIAL.

Abdyllaeva Gulnara Omorovna, PhD, Associate professor, KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Kyrgyzstan, e-mail: g.abdyllaeva@mail.ru

Bakytov Rinat Bakytovich, senior lecturer, KSTU named after I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Kyrgyzstan, e-mail: rinat.bakytov@gmail.com

The purpose of this article: Introduce activities carried out by the Institute of Electronics and Telecommunications on the creation of additional opportunities for human capacity building using infocommunication technologies (ICT).

Key words: Infocommunication technologies, International Telecommunication Union (ITU), girls in ICT, teachers of rural schools, people with disabilities (PwD).

Модернизация каждой отрасли промышленности и экономики страны, перевод их на инновационный путь развития, и одновременно придание им большей социальной направленности являются важнейшими приоритетами стратегического социально-экономического развития любой страны. Решение таких задач во многом зависит от формирования нового качества человеческого потенциала.

Инновационная деятельность по созданию и внедрению принципиально новых или усовершенствованных технологических процессов требует от людей, трудовых коллективов, социальных общностей новых компетенций, новых профессиональных и социальных качеств, свойств человеческого потенциала.

В свою очередь, добиться развития человеческого потенциала, повышения качества жизни населения можно только перейдя к более активному внедрению инноваций в образовании, расширению возможностей и методов по формированию человеческого потенциала для различных слоев населения. Бурное развитие инфокоммуникационных технологий (ИКТ) в последние годы, послужило следствием того, что практически во всех сферах деятельности человек применяет плоды ИКТ.

Использование Инфокоммуникационных технологий для создания дополнительных возможностей по формированию человеческого потенциала является новым веянием в нашем государстве. Одним из немногих и активно учувствовавших организацией, который внедряет новые методы и новые возможности по формированию человеческого потенциала в КР является Институт электроники и телекоммуникаций.

Институт электроники и телекоммуникаций (ИЭТ) является структурным подразделением Кыргызского государственного технического университета им.И.Раззакова и является юридическим лицом в организационно-правовой форме учреждения, не преследующим извлечение прибыли.

Институт является базовым ВУЗом в отрасли связи и готовит бакалавров, инженеров и магистров по всем основным направлениям специализации, требуемым отраслью. Выпускники института составляют более 80% технических работников компаний, работающих в отрасли.

Основная цель института - эффективная подготовка конкурентоспособных специалистов в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, информатики, информационных технологий, способных обеспечить переход к глобальному информационному обществу.

Учредителями института являются КГТУ им.И.Раззакова, ОАО «Кыргызтелеком», Государственное агентство связи (ГАС) при Государственном комитете информационных технологий и связи Кыргызской Республики (ГКИТиС КР), что дает возможность институту наладить тесные связи с отраслью и создать более мощную материально – техническую и учебную базу.



ИЭТ активно сотрудничает с Международным союзом электросвязи (ITU) и является членом его сектора развития (ITU-D). В рамках сотрудничества реализуется ряд проектов, представляющих особую важность не только для ИЭТ, но и для страны в целом.

Плодотворное сотрудничество ИЭТ с МСЭ дает большие результаты, например,

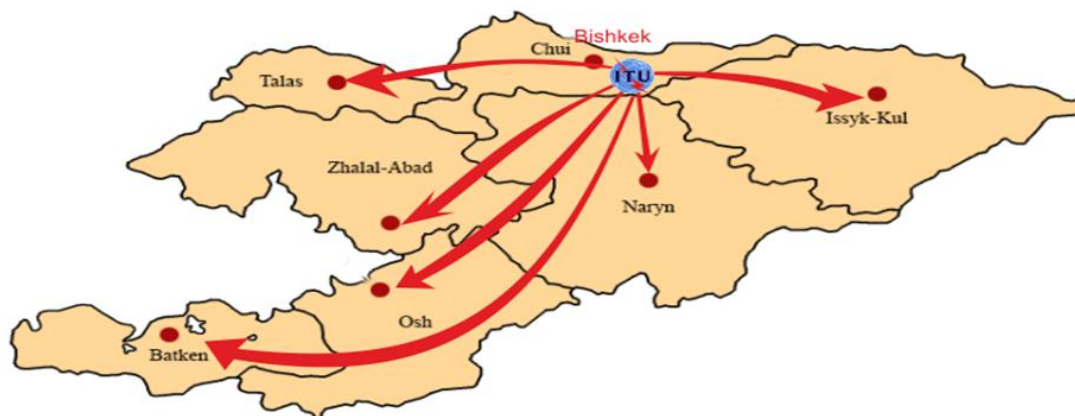
- это совместные проекты по созданию учебно-лабораторных классов;
- это создание ТЕЛЕСТУДИИ для КГТУ с целью реализации дистанционного обучения;
- это создание Центра по Информационным технологиям «Ийгилик» для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ);
- это именные стипендии для молодых преподавателей и студентов для участия на разных выставках и научных конференциях и форумах;
- это программа повышения квалификации учителей сельских школ;
- это проведение всемирного дня «Девушки в ИКТ: пропаганда и расширение прав девушек и молодых женщин.

В 2014 году Академией МСЭ институт был выбран в качестве Центра профессионального мастерства для стран СНГ по широкополосному доступу и электронным отходам.

Все вышеперечисленные мероприятия, выполняемые институтом электроники и телекоммуникаций, дают мощный толчок для создания дополнительных возможностей по формированию человеческого потенциала с использованием Инфокоммуникационных технологий. Остановимся на нескольких позициях таких совместных проектах.

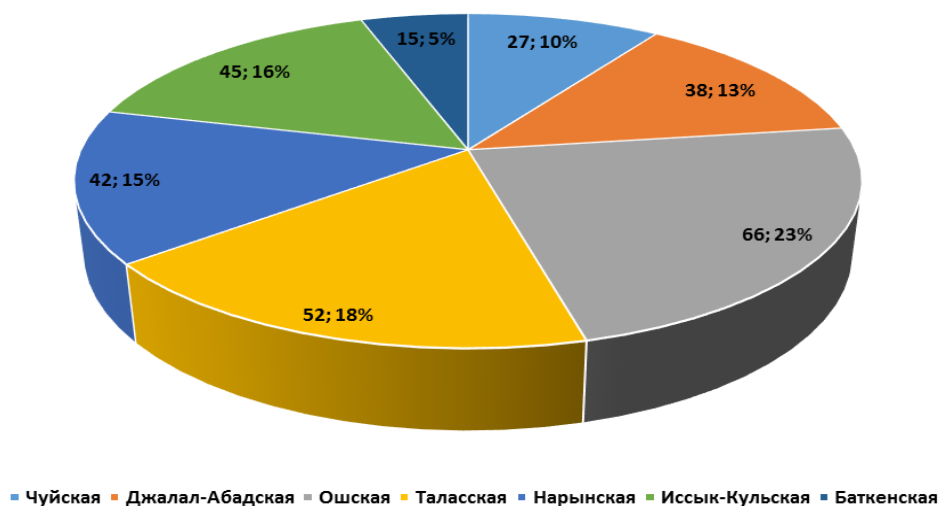
1. Программа повышения квалификации учителей сельских школ

С 2012 г. ИЭТ, по инициативе МСЭ при поддержке Министерства образования и науки КР и Министерства транспорта и коммуникаций КР реализует проект «Соединим школы». В рамках проекта «Соединим школы» были проведены краткосрочные бесплатные курсы повышения квалификации для учителей сельских школ семи регионов страны по



инфокоммуникационным технологиям. Всего за 5 лет проведено 35 недельных курсов повышения квалификации, в том числе 22 выездных, обучено 650 учителей сельских школ.

Количество участников



Проект «Соединим школы» завершает свою работу в 2017 году, в котором запланированы курсы для учителей сельских школ Баткенской, Нарынской, Джалал-Абадской, Иссык-Кульской областей.

Практически все слушатели этих курсов единодушно говорят о необходимости продления таких семинаров. Для учителей отдаленных сельских школ, продолжение проведения курсов по проекту «Соединим школы» становится острой востребованностью. На этих курсах информатики учителя школ знакомятся с новыми методами обучения, с методами защиты детей в Интернет –среде, знакомятся с электронными учебниками...



2. Программа «Девушки в ИКТ»: Пропаганда и расширение прав девушек и молодых женщин.

С 2012 года Институт электроники и телекоммуникаций ежегодно проводит «День девушек в ИКТ» и проводит ряд мероприятий. Данная программа направлена на формирование глобальной среды, создающей возможности для девушек и молодых женщин и стимулирующей их к выбору профессии в развивающейся области ИКТ.

Ежегодно объявляется среди студенток конкурс на лучшее сочинение «Мое информационное будущее», по итогам конкурса участницы награждаются ценными призами.



Каждый год Институт принимает участие в on-line круглом столе, организуемый Зональным отделением МСЭ для стран СНГ, в ходе которого участницы делятся своими опытами и успехами.



3. Программа обучения людей с ограниченными возможностями (ЛОВЗ) основам информационных и интернет технологий

В 2015 году при содействии Международного союза электросвязи в институте электроники и телекоммуникаций был создан информационно-обучающий ресурсный центр «Ийгилик» для людей с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ), оснащенный стандартными и вспомогательными средствами ИКТ, адаптированными к потребностям различных категорий пользователей. В этом Центре находится такое оборудование, благодаря помощи МСЭ, которому нет аналогов на территории подсоветского пространства.

Цель создания центра «Ийгилик» - создание благоприятной среды доступной к электросвязи/ИКТ для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) и инвалидов: повысить доступность образования для всех ЛОВЗ за счет информационно-технологической инфраструктуры.

В обучающем центре предусмотрено 14 рабочих мест, из них:

- 6 рабочих мест для пользователей с нарушением зрения (3 рабочих места для слепых и 3 для слабовидящих);
- 6 рабочих мест для людей с различными нарушениями опорно-двигательного аппарата;
- 2 рабочих места для людей с нарушениями слуха.

Институт электроники и телекоммуникаций уверен, что Центр «Ийгилик» позволит людям с ограниченными возможностями здоровья не только получить навыки работы в ИКТ-среде, но и, окажет им содействие в освоении различных профессий, и получения документа государственного образца о присвоении, определенной квалификации которым обучает ВУЗ.



При содействии ЮНЕСКО был проведен ряд тренингов и круглых столов по применению методики обучения лиц с ограниченными возможностями навыкам пользования средствами электросвязи/ИКТ, адаптивным технологиям с привлечением специалистов из Великобритании и России.

В мае - ноябре 2016 года, с определенными интервалами по времени были проведены двух недельные компьютерные курсы по информационным технологиям для лиц с ограниченными возможностями здоровья в республике.

В частности, занимались дети с Беловодского дома-интерната, которых специально привозили в Центр. Их обучали преподаватели института на безвозмездной основе и были специалисты со стороны Международного союза электросвязи.



ИЭТ с проектом «Создание информационно- учебного центра ресурсов для людей с ограниченными возможностями» вошёл в пятёрку чемпионов Всемирного форума по информационному обществу, который провел МСЭ в мае 2016 года в Женеве.



Институту на Форуме был вручен сертификат чемпиона 2016 г Наряду с Кыргызстаном чемпионами стали Казахстан, ОАЭ, Алжир и Коста-Рика.

В настоящее время институтом ведутся работы по разработке информационно-образовательного портала для лиц с ограниченными возможностями.

Также ведется работа по созданию интерактивных электронных учебников. На текущий момент созданы четыре интерактивных электронных учебников по информационным технологиям на русском и кыргызском языках, пользующихся значительной популярностью. Эти учебники институт бесплатно рассылает по школам.



На будущее в планы работы ИЭТ входит ряд мероприятий по использованию Инфокоммуникационных технологий (ИКТ) для создания дополнительных возможностей по формированию человеческого потенциала, таких как:

- повышение качества подготовки бакалавров, магистров в области ИКТ: совершенствование учебно-лабораторной базы ИЭТ;
- продолжить курсы повышения квалификации специалистов отрасли ИКТ КР;
- продолжить проведение курсов повышения квалификации учителей сельских школ страны;
- совершенствование процесса обучения ЛОВЗ: разработка информационно-образовательного портала, организация вебинаров по обмену опыта по обучению ЛОВЗ, повышение квалификации ППС по работе с ЛОВЗ, разработка учебно-методических материалов по преподаваемым дисциплинам для ЛОВЗ.

В настоящее время, чтобы проводить эти мероприятия, у института есть конечно проблемы и это отсутствие финансовой поддержки для:

- организации деятельности Центра «Ийгилик» (тренинги для ЛОВЗ, услуги сурдопереводчиков, подготовка специальных учебных материалов);
- продолжения проведения курсов по проекту «Соединим школы», ввиду острой востребованности в проведении таких курсов для учителей отдаленных сельских школ и т.д.

Вывод:

Институт электроники и телекоммуникации имеет все необходимые человеческие ресурсы, но для реализации всех поставленных задач этого недостаточно. Будучи государственным учреждением, институт постоянно сталкивается с финансовыми затруднениями.

Conclusion:

Institute of electronics and telecommunications has all the necessary human resources, but implementation of all tasks this is not enough. Being a state institution, the IET is constantly faced with financial difficulties.

УДК 37.013.8

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗРЕНИЯ У ПОДРОСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Алиев Нурсултан Алмаспекович, преподаватель РДИТА «Алтын-Туйун», Кыргызстан, г. Бишкек, мкр. Асанбай, д. 8, кв. 52. Тел. 0555780860, e-mail: daseron415161@gmail.com

Аннотация: Проблема организации учебного процесса в современном постоянно меняющемся мире очень важная задача. В данной статье рассматривается влияние нейронных сетей на формирования общественности. На основе этого приводятся способы возможные решения данной проблемы. Эта статья делает уклон на устаревание направления по которым идет обучение в образовательных учреждениях.

Ключевые слова: Нейронная сеть, машинное обучение, искусственный интеллект, робототехника, учебный процесс.

MACHINERY TRAINING AS THE FACTOR OF FORMATION OF WORLDWIDE IN THE GROWING GENERATION

Aliev Nursultan Almaspekovich, teacher of RDITA "Altyn-Tuyun", Kyrgyzstan, Bishkek, Asanbay, 8, Apt. 52. Tel. 0555780860, e-mail: daseron415161@gmail.com

Abstract: The problem of organizing the educational process in a modern, ever-changing world is a very important task. This article examines the influence of neural networks on public formation. On the basis of this, ways are presented for possible solutions to this problem. This article makes a bias towards the obsolescence of the direction on which instruction is being conducted in educational institutions.

Keywords: Neural network, machine learning, artificial intelligence, robotics, educational process

Введение: Мы живем в удивительное время, когда то, что еще пару десятилетий назад казалось фантастикой, воплощается в реальной жизни. Робототехника становится более совершенной, искусственный интеллект - умнеет не по дням, а по часам. И все это здорово, вот только эксперты все чаще задумываются над тем, как такой прогресс повлияет на рынок труда. Очевидно, что совершенствование и удешевление технологий рано или поздно оставит без работы миллионы людей. К примеру, уже сейчас мы можем видеть, как десятки тысяч китайских рабочих на фабриках заменяются более надежными и дешевыми роботами. И наша цель на данный момент подготовить подрастающее поколение к этим переменам.

Основной текст: Нейронные сети в последнее время пользуются большим вниманием. Этим они обязаны своей высокой функциональности и простоте использования. В последние несколько лет нейронные сети успешно применяются в самых различных областях.

Нейронные сети не программируются как обычная программа, они обучаются. Возможность обучения — это основное отличие перед традиционными алгоритмами. Обучение заключается в подаче на вход набора данных и обучение на основе него.

Нейронная сеть имеет применение во многих прикладных областях: бизнес, медицина, машиностроение и т.д. Обилие областей применения нейронных сетей может показаться обманом, но нет. Просто нейронная сеть — лучшее средство для решения многопрофильных задач, ведь она способна самостоятельно обрабатывать данные и на основе этого самостоятельно делать выводы. Нейронные сети — это то что позволит создать по-настоящему самостоятельно мыслящие машины. Наделит информационные системы искусственным интеллектом(ИИ).

Но у этого есть и свои минусы, одним из них является сокращение рабочих мест в следствие их автоматизации. Многие профессии исчезнут в ближайшем будущем. По предварительным исследованиям многих компаний — это около 48% вакансий. На основе этого анализа можно сделать выводы что нейронная сеть будет ускорено заменять человека во многих сферах деятельности. Но в то же время появятся новые профессии. На сцену

выйдут профессии использующие знания в таких областях как: микропроцессорная техника, нейронная сеть, машинное обучение и т.д. Специалисты, обладающие знаниями в этой области, станут сильно востребованы.

Сложнее всего, успеть за прогрессом. И самым медленным шагом к нему бодро «плетется» система образования. Эта проблема появилась в следствие малой поддержки со стороны правительства. Знания, имевшие актуальность 50-100 лет назад, до сих пор составляют фундамент образования. Тогда как от современного поколения требуются иные навыки и знания. Как следствие из-за неактуальности современной образовательной программы у детей формируется неправильное мировоззрение. Поэтому, внедрение робототехники в учебный процесс и внеурочное время приобретают все большую значимость и актуальность.

С развитием технологий мир все больше будет нуждаться в разносторонне развитых детях, которые смогут не только приспособиться к нововведениям, но и генерировать новые идеи. Обучая детей программированию с раннего возраста, мы поможем им быть готовыми к таким изменениям. Избитая фраза "дети - наше будущее" сейчас звучит как никогда актуально.

В Алтын-Туйун пытаются решить данную проблему. Для этого производится ряд мер способных исправить положение образовательной системы. В частности, нами будет введен курс «Машинное обучение» и происходит постоянное развитие кружка «Робототехника и программирование». Повышается как техническое обеспечение, так и улучшается сама система проведения занятий.

Выводы: На основе проведенного мною анализа, я пришел к выводу что требуются срочные меры вмешательства в образовательную систему. Требуется провести реформу образования для решения данного кризиса. Для проведения таких масштабных операций нужна помощь правительства, а также и руководителей учебных учреждений. Переход будет сложным и болезненным. Для его осуществления в сферу образования нужно привлечь молодые кадры, а также финансирование образовательных проектов.

Список литературы

1. Виталий Казаков, Петр Жегин Позабыты хлопоты. Как искусственный интеллект изменит мир [Электронный ресурс]: – режим доступа к статье: <http://www.forbes.ru/mneniya/idei/331563-pozabyty-khlopoty-kak-iskusstvennyi-intellekt-izmenit-mir>
2. Михаил Лобанов Робот вместо управляющего – придет ли машина на смену человеку? [Электронный ресурс]: – режим доступа к статье: <http://www.forbes.ru/tehnologii/340307-robot-vmesto-upravlyayushchego-pridet-li-mashina-na-smenu-cheloveku>
3. Алексей Спасский Выжить в эпоху технологической революции: кого заменят машины, а кого не смогут? [Электронный ресурс]: – режим доступа к статье: <http://www.forbes.ru/tehnologii/338863-vyzhit-v-epohu-tehnologicheskoy-revolyucii-kogo-zamenyat-mashiny-kogo-ne-smogut>

УДК 371.133.2:51:53

ИНТЕРАКТИВНЫЕ УРОКИ ПО МАТЕМАТИКЕ И ФИЗИКЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ACTIVEINSPIRE: ПРОБЛЕМЫ, ВОЗМОЖНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Ашыров Эркинбек Тынымсеитович, старший преподаватель, Кыргызстан, г.Нарын, НГУ им.С.Нааматова, ул.Ленина 146, тел.:+996555728152, e-mail: ashyrov@rambler.ru

Чекирова Гульмира Кожобековна, доцент, Кыргызстан, г.Нарын, НГУ им.С.Нааматова, ул.Ленина 146, тел.:+996550470556, e-mail: chekirova69@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению возможностей использования интерактивной доски на уроках математики и физики. Рассмотрены вопросы, связанные с современными уроками. Описаны возможные способы применения программы ActiveInspire на уроках математики и физики. Приведены примеры уроков по математике и физике.

Ключевые слова: интерактивный урок, методы обучения, программа ActiveInspire, компьютерная грамотность.

INTERACTIVE MATHEMATICS AND PHYSICS LESSONS USING ACTIVEINSPIRE: PROBLEMS, PROBABILITIES, PERSPECTIVES

Ashyrov Erkinbek, senior teacher, Kyrgyzstan, c.Naryn, NSU named after S.Naamatov. Phone: 0555-72-81-52, e-mail: ashyrov@rambler.ru

Chekirova Gulmira, PhD (Education science), Associate Professor, Kyrgyzstan, c.Naryn, NSU named after S.Naamatov. Phone: 0550-47-05-56, e-mail: chekirova69@mail.ru

Abstract. The article is devoted to study using smartboard at mathematics and physics lessons. There are studying modern lessons. There are describing probably methods of using ActiveInspire at mathematics and physics lessons. There are examples of mathematics and physics lessons

Keywords: interactive lesson, teaching methods, software ActiveInspire, computer skills.

Введение

На сегодняшний день открытым остается основной вопрос процесса обучения – как учить? К тому же, в связи с доступностью и многообразием различного рода знаний актуализируется и вопрос - чему учить? В поисках рациональных и эффективных ответов на данные вопросы, исследователи продолжают искать новые методы и разрабатывать современные технологии обучения.

Важным элементом системы обучения становятся не сами знания, а умение применять эти знания на практике. Кроме знаний, умений и навыков, ставшими классической целью обучения, сегодня становится актуальным в обучении также формирование и развитие компетенций личности. Почти во всех образовательных программах одним из ключевых факторов является компетентностный подход. Обучение приобретает личностно-ориентированное направление. Образовательный процесс направлен не только на приобретение знаний, умений и навыков изучаемой программы, но также на приобретение социальных, коммуникационных, культурных компетенций, которые также необходимы в будущей профессиональной деятельности.

Применение новых информационных, компьютерных и цифровых технологий занимает уже определенное место в процессе обучения. Презентации, видеоуроки, электронные учебники, мультимедийные курсы, Интернет-технологии применяются фактически в любом образовательном процессе. С возрастанием роли компьютерных технологий в обществе происходит информатизация образовательного процесса. Таким образом, одним из ключевых компетенций педагога становится компьютерная грамотность, его умение быстро осваивать новые технологии и применять их в своей деятельности.

Современные уроки: традиционные и интерактивные

Для педагогов образование – это процесс обучения, основой которого является классно-урочная система и важным моментом является обратная связь. **Обратная связь** является важным не только для ученика и учителя, она важна также для самого процесса, который должен быть систематичным, последовательным и непрерывным. Здесь уже

появляется понятие методики обучения. Учитель ищет ответ на вопрос «как учить?». Процесс организации учебного процесса становится важным элементом образования.

Что же собой представляет современный урок? Это наличие, прежде всего, ученика, имеющего желание и мотивацию к обучению, стремящегося к новым знаниям, готового к познанию человеческого опыта и имеющего определенные цели. Следующий участник – это учитель. Можно по-разному его называть – преподаватель, наставник, педагог. Возможно, и сам ученик может выступать в роли учителя, то есть ученик занимается самообразованием. В этом случае, учебник или какой-нибудь другой носитель знаний выполняет функции учителя. Традиционно уроки проводятся в аудиториях, которые специально оборудованы учебными принадлежностями. Хотя сегодня возможно и образование на расстоянии, с помощью средств связи, телевидения, Интернета.

При наличии вышеперечисленных составляющих учебного процесса ответ на вопрос «как учить?» дает метод обучения. В зависимости от метода обучения уроки условно можно разделить на традиционные и интерактивные.

В традиционном уроке учитель является основным и активным участником учебного процесса. Он выполняет следующие функции: рассказывает новую информацию и знания, показывает примеры их применения, отвечает на вопросы учеников, опрашивает и оценивает учеников, контролирует весь процесс обучения. Ученик является пассивным участником урока. Он больше слушает и наблюдает.

Что же представляет собой интерактивный урок? Учитель готовит сценарий урока и пытается лишь направлять учеников в поиске и получении новых знаний. Основная функция учителя – тщательная разработка плана урока и предвидение действий учеников, корректировка неправильного направления и безболезненное устранение ошибочных действий и выводов. Ученик становится активным участником учебного процесса. Возможно, он сам ищет ответ на поставленные вопросы, делает самоанализ и самооценку, помогает другим ученикам в некоторых вопросах, происходит процесс обмена знаниями между учениками, взаимоконтроль и развитие коммуникабельных и межличностных отношений.

Что такое ActiveInspire

Сегодняшний урок представляет собой единый взаимосвязанный комплекс целенаправленной деятельности учителя и ученика. Как известно, одно из требований современного урока - это наличие различного вспомогательного оборудования: средства наглядности, ТСО, источников информации, дидактических материалов. Трудно представить себе учебную аудиторию без доски, если же эта доска интерактивная, то у вас в руках мощный помощник, способный заменить большинство вспомогательного оборудования. Интерактивная доска представляет собой комплект, состоящий из сенсорного экрана (можно использовать в качестве обычной доски), компьютера, проектора и программного обеспечения. С помощью интерактивной доски на уроке можно показывать презентации, демонстрации, фильмы, происходит активация учеников, можно при необходимости вернуться к пройденным материалам, экономит время для обсуждения и дискуссии изучаемого материала.

Для проведения урока с помощью интерактивной доски необходима предварительная подготовка к уроку. Необходимо разработать урок с использованием программ для интерактивной доски. Одним из программ для подготовки интерактивного урока является программа ActiveInspire компании Promethean. Она предназначена для разработки интерактивных уроков, которые можно использовать на уроках с интерактивной доской.

Программу ActiveInspire можно применять в процессе обучения как обычную доску. Эта программа помогает контролировать темп урока, сохраняет страницы в виде флипчартов, к которым можно вернуться и использовать на последующих занятиях. Флипчарты, разработанные данной программой, можно дополнять изображениями, видеофильмами, звуком, текстами и рукописями, которые могут быть распознаны и

преобразованы в текст. Программа ActiveInspire позволяет проводить опросы и тесты, правильные ответы к которым могут быть показаны сразу же на подготовленных флипчартах. ActiveInspire вовлекает учеников в процесс обучения, повышает их интерес к урокам, стимулирует их мышление и фокусирует их внимание.

Применение ActiveInspire на уроках математики и физики

Урок математики на тему: «Формула сокращенного умножения»

Рассмотрим некоторые возможности ActiveInspire на примере одного урока. Один из активных форм обучения – это математический диктант. Прочитанный текст нужно написать в виде формулы. Ответы на задания скрыты и наведением курсора можно увидеть скрытую формулу.

1) Алгебраический диктант и чтение выражений и формул	
1-е число - x, 2-е число - y	
Написать:	Должно быть написано
а) сумма кубов двух данных чисел	x^3+y^3
б) разность кубов чисел x и y	x^3-y^3
в) неполный квадрат суммы двух чисел	x^2+xy+y^2
г) произведение суммы двух чисел на неполный квадрат разности тех же чисел	$(x+y)(x^2-xy+y^2)$
д) произведение разности чисел x и y на неполный квадрат их суммы меньше удвоенной суммы кубов тех же чисел	$(x-y)(x^2+xy+y^2)<2(x^3+y^3)$

Рис.1. Задания диктанта и ответы к ним

Еще одной возможностью применения программы ActiveInspire является проверка знаний. Суть задания заключается в следующем: ученики, найдя формулу сокращенного умножения, должны в пропуски вставить соответствующие одночлены. С помощью интерактивной доски ученики могут выполнить данное задание. Из заданных одночленов (возможные варианты ответов) в соответствующие квадраты нужно вставить соответствующие к формуле одночлен. В случае неправильного ответа одночлен возвращается на место. Каждый ученик на доске может сам проверить результаты своей работы. Данная методика активизирует учеников на уроке, повышает их внимание.

5) Тест	
В квадраты вставить одночлены	
а) $(x^2 + \square)(x^2 - \square + 9)$	3 9x 3x ² n ²
б) $(16 + \square)(\square - 16n + \square)$	n 256 4n 64

Рис.2. Задания на усвоение формулы и ответы к ним

Урок физики

Применение интерактивных уроков по физике обеспечивает практически мгновенную обратную связь, возможность демонстрационных примеров и моделей физических объектов, возможность быстрого поиска необходимой справочной информации, контроль и самоконтроль.

На следующем примере “Классификация” ученик должен разместить приборы, формулы и единицы измерения по соответствующим темам. Если ученик выполняет задания правильно применяется звуковое сопровождение в виде аплодисментов.

КЛАССИФИКАЦИЯ



Рис 3. Фрагмент урока по теме “Повторение”

Кроме этого, на уроке физики интерактивные доски необходимы в следующих ситуациях:

- когда ученики не могут представить некоторые явления микромира и макромира;
- если для изучения физического явления в школе нет какого-либо оборудования (при изучении тем ядерной и квантовой физики, явление фотоэффекта и др).

Использование интерактивной доски на уроке физики повышает мотивацию и уровень подготовки учеников, усиливает наглядность изложенного материала, делает урок живым и увлекательным, повышает заинтересованность учеников, позволяет улучшить запоминание учебного материала. Таким образом, интерактивная доска находит свое применение на уроке физики.

5. Проблемы, возможности и перспективы

Основной проблемой применения данной программы на сегодняшний день является отсутствие интерактивных досок в учебных заведениях. Они стоят дорого, и наличие одного-двух интерактивных досок в учебных заведениях сегодня считается хорошим показателем. В перспективе интерактивные доски станут такими же распространенными, как и применение компьютеров при подготовке сегодняшних уроков.

Применение программы ActiveInspire требует некоторых знаний в области компьютерных технологий. Если учитель имеет навыки работы на компьютере, то он сам может освоить возможности и технологию создания интерактивных уроков с помощью ActiveInspire. Разработка интерактивного урока требует от учителя определенного времени и терпения. Необходима тщательное изучение материалов по теме урока, обзор всевозможной информации и целенаправленная реализация урока с помощью интерактивных методов обучения.

Как уже отмечалось выше, при освоении программы ActiveInspire перед учителем и учениками открываются широкие возможности. Такие принципы обучения, как наглядность, доступность, оперативность в полной мере реализуются с помощью интерактивных уроков, разработанных с помощью ActiveInspire. Интерактивные доски мы можем использовать и как доску, и как компьютер. Мы можем добавлять в урок различные материалы из Интернета, смотреть видеофильмы, выполнять задания с помощью различных интерактивных методов.

Список литературы

1. Интерактивное оборудование в образовании / Основные приемы работы с ИД. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ksecydm.blogspot.md/p/blog-page_6229.html
2. Княжева В. В. Теория и практика внедрения интерактивных форм обучения на уроках общественных дисциплин в профессиональном образовании // Молодой ученый. — 2015. — №21. — С. 784-788.
3. Мамбетакунов Э. Физика. Учебник для 9 класса средней школы. На кыргызском языке. / Э.Мамбетакунов, Т.Карашев, М.Токтогулов – Бишкек, «Инсанат», 2008, - 240 с.
4. Мельникова Л. В. Применение интерактивной доски в процессе обучения. - [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://rusmetod.blogspot.md/2014/12/blog-post_0.html
5. Никольский С.М. Алгебра учебник для 8 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин – Москва, 2014

УДК 316.4.063.3.-057.875

БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ ИНТЕГРАЦИЯЛЫК ПРОЦЕССТЕР СТУДЕНТТЕРДИН ЧЫГАРМАЧЫЛ ИШМЕРДИКТЕРИН АКТИВДЕШТИРҮҮ ФАКТОРУ КАТАРЫНДА

Бакиров Бакдоолот Жокинович ага окутуучу, И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Инженердик педагогика кафедрасы, bakirov.bakdoolot@mail.ru
Дыканалиев Калыбек Мукашевич т.и.к., доцент, И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Инженердик педагогика кафедрасы, kalybek_1963@mail.ru

Аннотация. Макалада интеграциялык процесстер студенттердин чыгармачыл ишмердиктерин активдештирүүдө, ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө негизги фактор экендиги каралган. Негизги түшүнүктөр жаңы графикалык түрдө чагылдырылган. Азыркы учурда билим берүү мазмунун түзүүнүн негизги принциби интеграция экендиги көрсөтүлгөн. Жыйынтык катары кесиптик билим берүү процессинде кесиптик-илимий дисциплиналардын креативдик интеграциясы студенттердин чыгармачылык ой жүгүртүүсүн активдештирүүгө көмөк көрсөтөөрү жана чыгармачыл ишмердигинин өсүшүнө жакшы таасир бериши келтирилет. Чыгармачыл интеграциялык процесстерди изилдөөнүн алдында интегралдык түзүмдөрдү жана аларга дал келүүчү түшүнүктөрдү издөөнү сунуш кылат.

Түйүндүү сөздөр: интеграция, интеграциялык процесс, чыгармачыл-педагогикалык, креативдик, компетенттүүлүк, системалуулук, синергетикалык, маалыматтык, илимий парадигма.

THE INTEGRATION PROCESSES IN EDUCATION AS A FACTOR FOR THE ACTIVATION OF CREATIVE ACTIVITY OF STUDENTS

Bakdoolot D. Bakirov Senior teacher, Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Department of Engineering Pedagogy, E-mail: bakirov.bakdoolot@mail.ru
Kalybek M. Dykanaliev Ph.D., associate professor, Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Department of Engineering Pedagogy, E-mail: kalybek_1963@mail.ru

Abstract. Article in the integration processes to enhance students' creative activity, is the main factor in the development of the thinking. The basic concepts are shown in graphical form. At present, education is the basic principle of integration. As a result, the process of vocational education, professional scientific disciplines assists in accelerating the integration and fostering

students' creative thinking and provides a positive impact on the growth of the creative activities. Before studying creative integration processes in the integrated structures and offers to find them compatible concepts.

Keywords: integration, integration process, fostering creative teaching, competence, consistency, synergistic, information, scientific paradigm.

“Интеграция” түшүнүгүнүн маңызын ачып берүүгө карата ар кандай мамилелерге болгон талдоо көрсөткөндөй, өзүнүн чыныгы маанисинде – бул бүтүндүүлүктүн калыптануу процесси жана жыйынтыгы болуп саналат. А.Д. Алферовдун пикири боюнча “интеграция – бул процесс, бирок биригүүнүн өзү эмес, дүйнөнүн бир да жеринде, бир да чөйрөсүндө толук биригүү боло элек. Ошону менен бирге интеграциялык процесстердин белгилүү деңгээлде өнүгүүсү жана дайыма жетилип туруусу – бул коомдук прогресстин зарыл шарты болуп саналат» [1, 2].

Биздин көз карашыбыз боюнча билим берүү чөйрөсүндөгү интеграциялык процесстер бир жагынан билим берүү өнүгүүсүнүн жеке логикасы менен негизделсе, экинчи жагынан – дүйнөлүк цивилизациянын өнүгүүсүнүн глобалдуу процесстери менен шартталган.

Чыгармачыл билимдин ар кыл тармактарында “интеграция” түшүнүгүнүн жыйнакталып берилиши ага трактовка кылууда төмөнкүдөй маңыздуу абалдарды белгилөөгө түрткү берет.

- Интеграция чыгармачыл ишмердүүлүгүндө кубулуш катары эки бирдиктүү табиятка ээ: бир жагынан - процесс, экинчи жагынан – жыйынтык.

- Креативдик интеграция бүтүн абал катарында өз ара байланыштуулук, өз ара аракеттенүүчүлүк, өз ара көз карандылык жана чиркелиштик сыяктуу сапаттык мүнөздөргө ээ болот.

- Интеграция креативдик системада процесс катары – бул мурун дифференциялашкан элементтердин бир бүтүндүккө биригиши, муну менен ал бүтүндүктүн жаңы сапаттык жана потенциалдык мүмкүнчүлүктөрү ачылат, ошондой эле ошол элементтердин касиеттери өзгөрөт.

Интеграция процессин илимде жаңы илимий парадигма менен байланыштырышат. К.Колиндин макаласында “Жаңы илимий парадигманын негизине илимий таанып-билүүнүн бири-бирин толуктап турган үч ыкмасы кирет: системалуулук, синергетикалык жана маалыматтык”, деп айтылган [6]. Анын пикири боюнча адамдын чыгармачыл табиятын көп деңгээлдүү жана көп функциялуу маалымат системалуулук катары илимий таанып-билүү үчүн маалыматтык мамиле кылуу ыкмасы актуалдуу болоруна эч ким күмөн санабайт. Азыркы учурда байыркы философиянын “Баары бардыгында” деген маанилүү принциби өзгөчө актуалдуулукка ээ болду.

Бул изилдөөнү эске алуу менен биз азыркы учурда илимий чыгармачыл таанып-билүүнүн интеграциясы бир нече багыттар боюнча жаралып жаткандыгын белгилейбиз:

- жалпы илимий түшүнүктүү чыгармачыл аппарат калыптана турган чектелгич илимдердин жаралышы жана өнүгүүсү;

- бир илимдин чыгармачыл ыкмаларынын башка илимге өтүшү жана кириши, бул чыгармачыл аспектидеги дисциплиналар аралык, интегративдик изилдөө ыкмаларынын жаралышына алып келет;

- жалпы илимий түшүнүктүү чыгармачыл аппараттын жана интегративдик чыгармачыл изилдөө ыкмаларынын пайда болушунун жана колдонулушунун негизинде ой жүгүртүүнүн бирдиктүү стили калыптанат, креативдик интеграциядагы ар кыл илимий тармактарга карата жеке мамилелери өнүгөт [4,5].

Системалуу ой жүгүртүүгө ээ болуу үчүн чыгармачыл интеграция ыкмасын пайдалануудан тышкары чыгармачыл-методологиялык билимди предметтик материалдын

мазмунуна кошуу керек жана студенттерди илимдин тилиндеги элементтер менен тааныштыруу зарыл; чыгармачыл билимдердин жыйындысы кесиптик билгичтиктердин жана чыгармачыл дараметтердин бирдиктүүлүгүнө окуу процессин багыттоону күчөтүү керек. Азыркы учурдагы илим менен педагогиканын өнүгүү баскычында интеграция билим берүү технологияларынын деңгээлинде идеология мүнөзүндөгү инсандык багыттама билим берүүнүн бекитилишине таянып жатат, бул жогорку мектеп системасында коомдун билим берүү талабына жаңы технологияларды издөө көйгөйүн курчутат.

В.В.Гузеевдин бекемдөөсү боюнча “интегралдуу билим берүү” тармагындагы жыйынтыктуу изилдөөлөрдүн көлөмдүү бөлүгү азыркы учурда төрт башкы идеялардын тегерегинде болуп жатат[5]:

1. “Долбоорлор ыкмасы” технологиясын киргизүү;
2. Көп кырдуу жана көп деңгээлдүү окутуу жыйынтыктарын пландаштыруу.
3. Билим берүү процессин психологиялаштыруу;
4. Компьютерлештирүү.

М.И. Махмутов жана Л.А. Артемьева дидактиканын мазмунундагы үч деңгээлдүү интеграцияны сунушташат (1 - сүрөт):



1-сүрөт. Интеграция деңгээлдери

1 . Методологиялык – инсандын өнүгүүсүнүн мыйзам-ченемдеринин жана принциптеринин мыйзамдарынын деңгээлинде;

2 . Өздүк-дидактикалык - окутууну уюштуруунун идеяларынын жана принциптеринин деңгээлинде;

3 . Колдонмолук – окутуу жана тарбия берүүнүн белгилүү предметтеринин, ыкмаларынын, жолдорунун мазмундук деңгээлинде [8].

Билим берүүнүн маңызын бүтүндөй адамзат тажрыйбасын өздөштүрүү катары заманбап түшүнүү чыгармачыл билимдердин интеграциясын билимдер системасынын интеграциясы катары кароого негиз берет, ал адамзат тарабынан топтолуп, билим берүү мазмунунда илимдердин негизи түрүндө; ишмердик кылуу жолдорунун окуу предметтериндеги мазмунунда билгичтиктер жана көндүмдөр түрүндө; чыгармачыл ишмердик тажрыйбасынын илимий жетишкендиктерге жана ачылыштарга карата чыгармачыл таанып-билүүнүн ыкмалары, чыгармачыл мамилеси катары чагылдырылган (2 – сүрөт).



2- сүрөт. Чыгармачыл билимдердин интеграциясы

Ошентип, билим берүү мазмунун чыгармачыл интеграция кылуу жолдорун издөө азыркы философиялык, психологиялык, социологиялык концепцияларга таянат, алар азыркы учурда педагогикалык изилдөөлөрдө көп колдонулат. Бул концепциялардын негиздүү пайдаланылышы заманбап чыгармачыл билимдердин деңгээлинде билим берүү мазмунун интеграция кылуунун көйгөйлөрүн чечүүгө мүмкүндүк берет.

Ю.Н. Кулюткин белгилегендей, ишмердиктин жүрүшүндө “Студенттердин алган билими ар кандай педагогикалык милдеттерди практикалык чечүүнүн логикасында түзүлгөн айрым спецификалык системаларга өтүп кетет – интеграция болот” [7].

Ошентип, чыгармачылык интеграция жана дифференциация көйгөйлөрү табияттын өзүнөн келип чыгат, ал ар кандай теориялык дисциплиналарды үйрөнүүдө алынган чыгармачыл билимдердин синтез болуусун сунуштайт; бул процесстер өз ара байланыштуу, ошондой эле билимдердин дифференциациясы алардын интеграция болуусунун шарты болуп саналат, ал эми интеграциянын сапаты креативдик дифференциациянын тереңдигине байланыштуу болот.

Билим берүү мазмунун түзүүнүн негизги принциби интеграция экендигин биздин изилдөө көрсөттү.

Ошентип, кесиптик окутуудагы чыгармачыл-интеграциялык процесстердин арасынан төмөнкүлөрдү бөлүп көрсөтөбүз:

- кесиптик окуудагы студенттердин адистик чыгармачыл билимдерин толуктай турган техникалык багыттагы атайын дисциплиналардын өз ара байланыштары жана өз ара сиңиши;
- бул дисциплиналардын чыгармачыл-теориялык жана практикалык жактан өз ара аракеттенүүлөрү;
- келечек адистердин чыгармачыл тажрыйба алмашууларына жана атайын-илимий иштелмелерине негизделген бир бүтүн кесиптик билим берүү мейкиндигин түзүү;
- изилдөөлөрдүн негизинде студенттердин, магистранттардын жана аспиранттардын жаңы илимий чыгармачыл иштелмелерине багыт берүү.

Изилдөөнүн жыйынтыгы: кесиптик окутуунун жогорку мектебиндеги билим берүү процессинде кесиптик-илимий дисциплиналардын креативдик интеграциясы изилдөөлөр көрсөткөндөй, студенттердин чыгармачылык ой жүгүртүүсүн активдештирүүгө көмөк

көрсөтөт, жыйынтыгында кесиптик окутуунун тигил же бул тармагындагы келечек адисинин чыгармачыл ишмердигинин өсүшүнө жакшы таасир берет. Бул жыйынтык, авторлордун мурдагы изилдөөлөрүн улантууда келип чыкты жана аларды тастыктайт [9].

Ошентип, чыгармачыл интеграциялык процесстерди изилдөө интегралдык түзүмдөрдү жана аларга дал келүүчү түшүнүктөрдү издөөнү сунуш кылат. Мындай жалпылоочу концепция болуп ишмердиктин жолдору менен каражаттарынын бирдиктүүлүгү катарында анын чыгармачыл мүнөзү менен бүтүндүүлүгүн камсыздоочу ишмердиктин чыгармачыл стили кызмат кылат.

Адабияттар

1. Алферов А.Д. «Влияние педагогических традиций на становление и развитие личности будущего учителя» Россия, Якутск, СВФУ им. М.К. Аммосова, 2013 г.
2. Ванцвайг П. Десять заповедей творческой личности. /Пер. с англ. Лойко С.Л.- М.: Прогресс, 1990. - 187с.
3. Гузеев В.В. Образовательная технология: от приема до философии. — М.: Сентябрь, 1996. - 112с.
4. Иноземцев В.Л. Экспансия творческой деятельности как фактор риска стоимостных отношений. Диссертация, МГУ, 1994. -С.36-48
5. Коган Н. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии (Анализ зарубежного опыта). - Рига: Зинатне, 1995. - 176с.
6. Колин К. О концепции системы опережающего образования. //Материалы научной сессии «Молодёжь и наука»//Alma mater, 1998.-№4-С.46-58.
7. Кулюткин Ю.Н. Интеграция знаний учителя как психологическая проблема // Проблемы интеграции и дифференциации подготовки и повышения квалификации педагогических кадров: Межвузовский сборник научных трудов. - Самара: Изд-во СамГПИ, 1993. - С.76-94.
8. Махмутов М.И., Артемьева Л.А. Вопросы интегративного потенциала дидактики // Проблемы интеграции процесса обучения в СПТУ. - М.:Изд. АПН СССР, 1989.- С.116-128.
9. Bakdoolot B. Bakirov, Melis K. Asanaliev. Creativ and Educational Aspects of Future Teaches of Professional Education Training, European Researcher, 2013, Vol.(54), № 7-1, p. 1867-1870. ISSN: 2219-8229, E-ISSN: 2224-0136

УДК 001.891.3:316.61-053.5:373.1

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Барсанаева Джамия Сагыналиевна, старший преподаватель кафедры «Русский язык», КГТИ им. И.Раззакова, 720044, г.Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, t-mail Jamilya_08@inbox.ru

В статье рассматриваются теоретические основы социализации детей в общеобразовательной школе и представлены результаты исследования социализации детей. Автор описывает критерии социализации детей и приводит данные эксперимента, который проводился в средней общеобразовательной школе.

Ключевые слова: критерии социализации, педагогический эксперимент, формирующий и констатирующий эксперимент, инклюзивное образование, интеграция и социализация детей.

STUDY OF THE SOCIALIZATION LEVEL OF CHILDREN IN SECONDARY SCHOOL

Barsanaeva Dzhamilia Sagynaliyevna, senior instructor of Russian language department, KSTU under I. Razzakov, 720044, Bishkek city, 66 Ch. Aitmatove avenue, e-mail: Jamilya_08@inbox.ru

Summary In article presents scientific study results on socialization of children in mainstream schools. It has described the socialization criteria in secondary school and data and results of the research. It was given the experiment data and summary conducted in secondary schools.

Key words: pedagogical conditions of socialization of children, inclusive education, socialization criteria, teacher training, methodological and mentoring support, children with disabilities, children with limited possibilities of health, integration and socialization of children.

В процессе жизни человек постоянно участвует в самых разнообразных видах деятельности: игровой, учебной, познавательной, трудовой, общественной, политической, художественной, творческой, спортивной [6]. В этой связи развитие личности возможно только в деятельности.

Преобразования, происходящие в общественной, социальной жизни в Кыргызстане, существенно меняют объективные условия социализации подрастающего поколения, и в особенности процесс социализации такой категории детей, как дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей. Это требует научного осмысления, необходимого учета новых условий в построении процесса общественного воспитания. В связи с этим проблема социализации детей пребывающих в институциональных учреждениях становится одной из приоритетных в современных социально-педагогических исследованиях.

Процесс социализации – это непрерывный, динамический и бесконечный процесс усвоения человеком социального опыта и включение его в систему социальных отношений для дальнейшей трансляции социального опыта.

Социализация представляет собой непрерывный, динамический и бесконечный процесс становления личности, постепенное усвоение ею требований общества, приобретение социально значимых характеристик сознания и поведения, которые регулируют её взаимоотношения с обществом [5].

Современный этап развития нашего общества, происходящие изменения в мировом сообществе требуют расширения и углубления исследований процесса социализации подрастающего поколения, так как его изучение и осмысление необходимо для дальнейшей организации процессом передачи социального опыта.

В педагогической науке последних лет вопросам социализации, воспитания детей, их социальной адаптации посвящено значительное число исследований, однако большинство из них вопросами создания условий для социализации детей в условиях институциональных учреждений отводилось мало [3].

Социализация – самое широкое понятие, характеризующее процесс становления личности, оно предполагает не столько сознательное усвоение готовых форм и способов социальной жизни (идей, ценностей, норм), сколько выработку собственных ориентаций, своего стиля жизни, социального опыта.

В социальной психологии социализация в специальном смысле слова является чрезвычайно важным для общества в целом и различных групп социальным процессом. Он осуществляется с помощью социальных механизмов, обеспечивающих достижение общественных и групповых целей [4].

Социализация личности является сложным процессом и происходит на трех уровнях:

- 1) воздействие на индивида общества в целом, общество передает свои ценности, идеалы, установки через само общение – через его «социально организованную структуру»;
- 2) воздействие на личность в сфере массового общения через средства массовой информации;
- 3) воздействие на личность в недрах малых групп с контактным общением.

В процессе социализации решаются три группы задач: адаптации, автономизации и активизации личности. Решение этих задач, по сути противоречивых и в то же время диалектических единых, существенно зависит от многих внешних и внутренних факторов [7].

Процесс социализации (включение ребёнка в систему социальных отношений), даже при благоприятном стечении обстоятельств, разворачивается неравномерно и может быть чреват целым рядом сложностей, тупиков, требующих совместных усилий взрослого и ребёнка. Если сравнить процесс социализации с дорогой, по которой должен пройти ребёнок из мира детства в мир взрослых, то она не везде выложена ровными плитами и не всегда сопровождается чёткими дорожными указателями, на ней есть участки с оврагами и сыпучими песками, шаткими мостками и развилками.

Под трудностью социализации мы понимаем комплекс затруднений ребёнка при овладении той или иной социальной ролью. Чаще всего причинами возникновения этих трудностей является несоответствие требований к ребёнку в процессе его взаимоотношений с социумом и готовности ребёнка к этим отношениям. Трудности овладения социальной ролью возникают чаще всего тогда, когда ребёнок не информирован об этой роли, либо информация носит ложный характер, либо у ребёнка нет возможностей попробовать себя в данной роли (отсутствие условий для социальных проб) [7].

Для характеристики процесса социализации важно рассмотреть соотношение понятий – развитие, социальное воспитание и социализация.

Развитие – это процесс реализации имманентных (внутренне присущих) задатков, свойств человека. Это сложный процесс, происходящий под влиянием как внешних (среда, воспитание), так и внутренних (биологические, наследственные) факторов.

Развитие, социальное воспитание и социализация взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Социализация – это непрерывный процесс, который продолжается всю жизнь, но особенно интенсивно осуществляется в детстве и юности когда закладываются все базовые понятия, нормы, ценности, формируется мотивация социального поведения.

Степень социализации личности является важным критерием ее адаптации к жизни в обществе. Лев Семенович Выготский в теории культурно-исторического развития психики обращал внимание на то, что «социальная ситуация развития представляет собой исходный момент для всех динамических изменений, происходящих в развитии в течение определенного периода. Она определяет те формы и тот путь, следуя по которому ребенок приобретает новые свойства личности, черпая их из действительности, как из основного источника развития, тот путь, по которому социальное развитие становится индивидуальным» [2].

Социализация детей в институциональных учреждениях, прежде всего в школах, так или иначе, делает акцент на персонализацию процесса обучения. [1]. В этих условиях важно избегать следующих аспектов:

- авторитарных методов обучения, объяснения заданий, которые следует выполнить во время урока, в форме лекций;
- пассивности учащихся;
- излишней требовательности и строгости при установлении тишины в классе во время занятия;

- заполнения занятий следующими видами деятельности: работа с упражнениями, в которых нужно вставить пропущенное слово/предложение, работа с учебными тетрадями и другие виды так называемой «сидячей работы»;
- чрезмерной направленности на чтение текстов из учебника;
- объяснения нового материала в большом объеме в один прием;
- излишней концентрации на фактах и деталях;
- стресса, связанного с оцениванием;
- разделения школьников в группы «по способностям»;
- частого использования стимулирующих методик;
- стандартизированного тестирования.

Таким образом, понятие «социализация» характеризует в обобщенном виде процесс усвоения индивидом определенной системы знаний, норм, ценностей, установок, образцов поведения, которые входят в понятие культуры, присущей социальной группе и обществу в целом. Это позволяет функционировать индивиду как активному субъекту общественных отношений.

Успешная социализация рассматривается нами как процесс формирования личности в определенных социально-воспитательных условиях, усвоения и активного воспроизводства имеющегося значимого социального опыта, в ходе которого личность преобразует его в собственные ценности и ориентации, избирательно вводит в свою систему отношений и поведения те нормы и шаблоны, которые дают возможность для полноценной самореализации и самоактуализации в обществе.

Одна из существенных проблем социализации - совместимость разных ценностей культуры, предлагаемых разными факторами - системами социализации (семьей, улицей, школой, тюрьмой и т. п.). Она решается использованием вышеназванных механизмов социализации. То же происходит в результате разности статусов и ролей человека: ребенка, отдыхающего, школьника, заключенного и т. п.

Поэтому для социализации характерен компромисс между разными традициями, нормами, ценностями, идеалами и т. п.: только в этом случае характер и ментальность человека устойчивы. Подобный компромисс предполагает также компромисс индивида с другими людьми.

С целью проверки эффективности внедрения педагогической модели инклюзивной школы мы поставили задачу оценить степень социализированности ребенка до начала внедрения программы и после. Для этого мы определили критерии социализированности школьника в школе:

1. Приобретение знаний и умений социальных отношений для вступления в социум.
2. Социальная адаптированность ребенка.
3. Социальная автономность .
4. Социальная активность .
5. Приверженность детей гуманистическим нормам жизнедеятельности и нравственных навыков.

Первый критерий -социальная адаптированность включает в себя знания, навыки и умения и установки, необходимые для реализации себя в различных сферах деятельности, необходимой на данном возрастном этапе образования. Социальная автономность (умение творчески подходить к решению проблем и жизненных вопросов, креативность, поведенческая автономия. Социальная активность –мера согласованности самооценки и притязаний человека с его возможностями и реалиями социальной среды, сфера приобщения на внешнее «надо», т.е. приобщение к должному.

Возможность достижения желаемого результата определяется не только ясным пониманием хода и условий реализации жизненного плана, но и психологической готовностью ученика к тому или иному действию. Характерные для личности способы решения социальных проблем, как и система ценностей, с которой они соотносятся,

формируется в ходе практической деятельности ребенка и его общения с окружающими людьми.

Первый критерий оценивался через проведение опроса, беседы, фокус групповых дискуссий и наблюдений за детьми в процессе различных видов деятельности. В формальной и неформальной ситуации общения. По результатам опроса можно судить о росте социально успешных навыков у детей обученной группы на этапе формирующего эксперимента -78,5 % (ФЭ) детей против 26,3 % (КЭ). Основные теоретические знания и практически навыки социальных отношений дети получали в процессе совместной деятельности в неформальном детском клубе, они решали проблемы и задачи через обсуждение в малых группах, в парах, вырабатывали пути решения проблем социального плана, ролевое взаимодействие, театральные постановки и драматизации, защиту социальных проектов, участие в разработке социального ролика.

Формирование социально успешных навыков взаимодействия Таблица 1.

Констатирующий этап			
Группа	Недостаточный	Приемлемый	Успешный
ЭГ	12.5%	45.5%	50.3%
КГ	58.7%	28.2%	8.5%
Формирующий этап			
Группа	Недостаточный	Приемлемый	Успешный
ЭГ	2%	31.3%	78.5%
КГ	12.2%	87.5%	26.3%

Исследование детей проводилось в два этапа: на этапе констатирующего эксперимента оценивались выше приведенные критерии у учеников 7 А, 7Б, 7В и 8А, 8Б, 8В классов, детей участвующих в деятельности Детского клуба в течении двух лет эксперимента (до и после обучения и внедрения модели инклюзивная школа). На первом этапе было выявлено первичное состояние у детей перечисленных качеств.

Процедура исследования состояла в следующем: детям было предложено ответить на 20 вопросов в тесте и оценить каждый ответ по 4 балльной шкале (0-4 балла). Каждый критерий подсчитывался отдельно и оценивался соответственно по следующей схеме. (0-2 баллов- низкий уровень, 2-3 баллов- средний, 3-4 высокий).

Процедура обработки заключалась в подсчете баллов, самостоятельно оцененных школьниками и выводе данных по критериям.

На основании полученных данных можно сделать следующий вывод: в ходе проведения эксперимента произошло значительное снижение низкого уровня социализации учеников 7 классов с 21.6% на начальном этапе по первому критерию (социальная адаптированность) до 5% на формирующем. По второму критерию (социальная автономность) произошло увеличение с 15% до 18.3%, по третьему критерию (социальная активность) данные таковы: 8.3% низкий уровень социальной активности у детей. Значительное увеличение высокого уровня наблюдается у учеников по развитию гуманистической приверженности и нравственным нормам: 80% (формирующий этап) и 26.6% (констатирующий). Большинство учащихся 66,6% семиклассников показали средний уровень социальной адаптированности в школе, 45% учеников 7 классов имеют средний уровень социальной автономности, 56.6% учеников имеют средний уровень социальной активности, 43.3% учеников показали средний уровень приверженности гуманистическим нормам жизни и нравственным принципам и высокий уровень по данному критерию составляет 26.6% на начальном этапе. Для сравнения показателей на констатирующем и формирующем этапе эксперимента, видно, что: по первому критерию увеличилось количество детей с высоким уровнем на формирующем этапе до 41.6% (социальная адаптированность), 56.6% по показателю социальная автономность, 75% детей показали

высокий уровень социальной активности, 80% учащихся показали приверженность нравственным и гуманистическим нормам жизни. Таким образом, можно сделать вывод, что большинство детей в школе имеют достаточный уровень и опыт социализированности, полученный ими в семье, школе. Но на уровень адаптированности, социальной активности и автономности влияет среда как важный фактор воспитания личности ребенка. Если мы хотим видеть успешного выпускника, готового к самостоятельной жизни в обществе, мы должны изменить траекторию развития, обучения и воспитания в сторону личности ребенка как субъекта воспитания и образования и направлять его энергию на самостоятельное и активное познание, взаимодействие с взрослыми, активную деятельность.

Социальная адаптированность

Таблица 2

Группа	7 классы		8 классы		Детский клуб	
Этапы	Констат.	Формир.	Констат.	Формир.	Конст.	Формир.
Низкий	21.6 %	41.6 %	10 %	6.6 %	5%	0%
Средний	66.6 %	53.3%	71.6 %	55 %	95%	30%
Высокий	8%	41.6 %	15%	7.3%	0%	70%

Социальная автономность

Таблица 3

Группа	7 классы		8 классы		Детский клуб	
Этапы	Констат.	Формир.	Констат.	Формир.	Конст.	Формир.
Низкий	15 %	18.3 %	11.6 %	8.3 %	0%	0%
Средний	45 %	40 %	75 %	55 %	95%	45%
Высокий	40 %	56.6 %	13.3 %	36.6 %	5%	55%

Социальная активность

Таблица 4

Группа	7 классы		8 классы		Детский клуб	
Этапы	Констат.	Формир.	Констат.	Формир.	Конст.	Формир.
Низкий	8.3 %	5 %	10 %	6.6 %	0%	0%
Средний	56.6 %	15 %	45 %	43.3%	75%	15%
Высокий	36.6 %	76.6 %	46.6 %	55%	25%	85%

Приверженность гуманистическим и нравственным нормам

Таблица 5

Группа	7 классы		8 классы		Детский клуб	
Этапы	Констат.	Формир.	Констат.	Формир.	Конст.	Формир.
Низкий	21.6%	5 %	10 %	6.6 %	0%	0%
Средний	43.3 %	20 %	38.3 %	20%	40%	0%
Высокий	26.6 %	80 %	55%	78.3 %	60%	100%

По данным полученным по 8 классам мы видим следующие результаты: снижение низкого уровня социальной адаптированности с 10% на начальном этапе до 6.6% на формирующем (на 3.4% снизился уровень социальной адаптированности). По критерию социальной автономности снижение низкого уровня с 11.6% до 8.3% (на 3.3% произошло снижение низкого уровня), по социальной активности не произошло значительных изменений в 8 классах. Увеличение количества детей по критерию приверженность гуманистическим и нравственным нормам с 55% до 78.3% на формирующем этапе (высокий уровень).

Уровни социализации в 8 классе



График 1



Значительные изменения в сторону улучшения показателей по всем 4 критериям мы наблюдаем у членов Детского клуба как социального института при средней общеобразовательной школе. Так, по социальной адаптированности дети показали следующие результаты: до 70% вырос высокий уровень критерия, тогда как на начальном этапе 95% детей имели средний уровень социальной адаптированности. Снизился низкий уровень с 5% до 0%. С 5% до 55% увеличился уровень социальной автономности у членов Детского клуба; социальная активность выросла с 25% до 85% детей; приверженность гуманистическим и нравственным нормам с 60% до 100%.

Уровни социализации в Детском клубе



График 2



Увеличение уровня по критериям в данной группе объясняется тем, что по сравнению с другими классами, ученики восьмых классов активно участвовали в деятельности Детского клуба, планировании и проведении мероприятий, тренингов, совместной деятельности с учителями, подготовке и проведении информационных кампаний, создании мультфильма и социального ролика. Они были вовлечены в совместные с родителями и учителями организационные мероприятия как на уровне школы, так и на районном уровне. На тренингах по ознакомлению с Конвенцией о правах ребенка, лидерству, коммуникативным навыкам, правилам поведения детям предлагалось самостоятельно принимать решения в рамках ролевого взаимодействия, семинарах, праздниках, школьных соревнованиях, проблемных задач практического характера, предполагающих перенос опыта в жизнедеятельность в школе и сообществе. Уровень социализации учеников 7 классов по всем 4 показателям также вырос по сравнению с начальным, так как они прямо и косвенно принимали участие на всех школьных мероприятиях, тренингах, семинарах, спартакиадах, информационных мероприятиях наравне с другими детьми.

Группа	7 классы		8 классы	
Этапы	Констат.	Формир.	Констат.	Формир.
Низкий	12,5%	28,%	8,3%	10,1%
Средний	58,7%	60,5%	50,3%	51,5%
Высокий	8%	2%	15%	7,3%

Данные представленные в Таблице 13 свидетельствуют о разнице в низком уровне социализированности учеников 8 классов и по сравнению с членами Детского клуба. Высокий показатель среднего уровня говорит о социальной успешности членов клуба по сравнению с учениками 8 класса. После формирующего эксперимента произошли существенные изменения в высоком уровне социализированности членов детского клуба (ЭГ) (прирост на 55%) и снижение в низком уровне (снизился на 7%). За счет увеличения количества детей на высоком уровне, произошло снижение на 7.1% среднего уровня социализированности. Таким образом, в Детском клубе, где проводились тренинги и совместная деятельность по стимулированию социальной активности, толерантности, автономности и самостоятельности, социальные мероприятия значительно вырос уровень социализации по сравнению с классами. В контрольной группе учеников также произошли положительные изменения: на 14.7% увеличилось количество детей с высоким уровнем социализации, на 9.6% снизилось количество детей с низким уровнем социализации.

Список литературы

1. Виноградова, М. Д. Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников. М., 1977.
2. Воронцов, Н.Б. Социальная ответственность: понятие и структура.// Проблемы познания социальных явлений. — Саратов, 1973. С. 12-24.
3. Лукьянова, М.И. Готовность учителя к реализации личностно-ориентированного подхода: концепция формирования в условиях профессиональной среды: монография / М.И. Лукьянова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004. – 440 с.
4. Коновалова, Н.Л. Предупреждение нарушений в развитии личности при психологическом сопровождении школьников / Н.Л. Коновалова. – СПб.: Изд-во С.–Петербургского университета, 2000. – 232 с.
5. Кривов, Ю.И. Западные теории социализации подрастающих поколений. - Пенза, 1997.-70 с.
6. Прихожан, А.М., Толстых Н.Н. Исследование психического развития младших школьников, воспитывающихся в закрытом детском учреждении.//Возрастные особенности психического развития детей/Отв. ред. И.В. Дубровина: Сб. научных трудов. М., 1982. - С. 94 - 111.
7. Сафина, З.Н. Социально-педагогические условия преодоления одиночества учащейся молодежи: Дис. к. п. н. Казань, 1996. - 177 с.

УДК 005.591.6:140.8:374.3

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ В ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН: АСТРОНОМИИ, РОБОТОТЕХНИКИ, МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ, ФИЗИКИ.

Бердибаев Эмилбек Рыскулбекович, Директор ИСШГ № 10 им. А. С. Макаренки, Кыргызстан, 724411 г. Кара-Балта, ул. Коммунистическая 3. Тел: 03133-629-03, e-mail: makarienko_88@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены важнейшие компоненты использования инновационных технологий в процессе изучения дисциплин: астрономии, информатики, математики, физики. Автор раскрывает задачи стоящие перед школой в актуальном использовании инновационных технологий для развития и формирования мировоззрения молодежи. Особое внимание обращается на практическое использование методов и способов обучения на уроках естественного цикла. Своей работой автор хочет показать не только теоритические, но и практические способы использования инновационных технологий.

Ключевые слова: инновационные технологии, опыт, методы, Интернет технологии, образование, процесс.

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IS A CRITICAL COMPONENT IN THE
FORMATION OF A SCIENTIFIC AND TECHNICAL OUTLOOK OF YOUTH IN THE
PROCESS OF STUDYING OF DISCIPLINES: ASTRONOMY, ROBOTICS,
MATHEMATICS, INFORMATICS, PHYSICS.**

Berdibaev Emilbek Ryskulbekov, Director ISSG № 10 named. A. S. Makarenko, Kyrgyzstan, 724411 Kara-Balta, St. Communist 3. Tel: 03133-629-03, e-mail: makarlenko_88@mail.ru

Abstract. This article describes the major components of the use of innovative technologies in the process of studying of disciplines: astronomy, computer science, mathematics, physics. The author reveals the challenges facing the school in the current use of innovative technologies for the development and formation of Outlook of youth. Particular attention is drawn to the practical use of the methods and techniques of teaching natural cycle. His work, the author was able to show not only theoretical, but also practical ways to use innovative technologies.

Key words: innovative technologies, experience, methods, Internet technology, education, process.

Введение.

Вопросы воспитания в процессе обучения интересовали многих видных педагогов и ученых. Так выдающийся русский математик Н.И. Лобачевский, долгие годы проработавший ректором Казанского университета, определил важнейшие вопросы воспитания, решаемые через учебный процесс. К ним он относил: стремление к знанию; самостоятельность мышления; научное мировоззрение; высокие культурные потребности; необходимость проявить и развивать природные способности; приобретенные знания и умения направлять на пользу общества; любовь к отечеству; забота о собственной чести.

Учебно-воспитательный процесс в школе направлен на постоянное преобразование умственной деятельности учащихся, внедрение автоматической и телекоммуникационной систем с целью мобильного поиска, обработки и передачи информации на расстоянии. Всего этого позволяют достичь инновационные технологии в образовании.

Так, использование информационно-коммуникационных технологий в старших классах нашей школы на уроках информатики позволяют детям знакомиться с компьютерными программами, расширяя кругозор и открывая для себя новые информационные зоны. Учащиеся выпускных классов имеют базовую подготовку для ее дальнейшей реализации в трудовой деятельности.

Основной целью работы является значительно увеличить комфортность образовательной среды и повысить эффективность образовательных сервисов, ключевых показателей качества деятельности учебного заведения в наше время.

В настоящее время в условиях современной школы методика обучения переживает сложный период, связанный с изменением целей образования, разработкой государственного образовательного стандарта нового поколения, построенного на компетентностном подходе.

Основной целью работы является: успешность и здоровье сбережение подрастающего поколения.

Человек XXI века - это творческая личность. Он должен быть активным, динамичным, работоспособным, волевым, уверенным в себе, компетентным. Становление и развитие гражданского общества рождает острую необходимость в педагогах, обладающих высокой профессиональной компетентностью.

Школьная система долгие годы была научно – просветительской и учитель в ней был информатором, сообщая знания, а сейчас наше образование старается приблизиться к научно – гуманной системе, в которой роль учителя отличается тем, что:

- на первом месте стоит создание условий для воспитания социально активной личности;

- учитель должен научить ребёнка учиться – уметь добывать знания самому, при этом за учителем сохраняется роль организатора познавательной деятельности, он управляет процессом познания, т.е. планирует, организует выполнение плана, анализирует достигнутые результаты.

Но основной формой работы учителя по-прежнему остаётся урок.

Современные образовательные технологии ориентированы на индивидуализацию, дистанционность и вариативность образовательного процесса, академическую мобильность обучаемых, независимо от возраста и уровня образования. В нашей школе представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяются в учебном процессе.

Внедрение в образовательный процесс современных образовательных и информационных технологий позволяет учителям нашей школы:

- отработать глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности;
- развивать технологическое мышление, умения самостоятельно планировать свою учебную, самообразовательную деятельность;
- выстраивать индивидуальную траекторию обучения каждого ученика;
- воспитывать привычки чёткого следования требованиям технологической дисциплины в организации учебных занятий.

Однако внедрение современных образовательных и информационных технологий не означает, что они полностью заменят традиционную методику преподавания, а будут являться её составной частью. Ведь педагогическая технология – это совокупность методов, методических приемов, форм организации учебной деятельности, основывающихся на теории обучения и обеспечивающих планируемые результаты.

Использование широкого спектра педагогических технологий дает возможность педагогу нашей школы продуктивно использовать учебное время и добиваться высоких результатов обученности учащихся.

Современная система образования предоставляет учителю нашей школы возможность выбрать среди множества инновационных методик «свою», по-новому взглянуть на собственный опыт работы.

Именно сегодня для успешного проведения современного урока необходимо осмыслить по-новому собственную позицию, понять, зачем и для чего необходимы изменения, и, прежде всего, измениться самому.

Назову несколько технологий, способных сделать урок современным.

Таковыми технологиями являются:

- Проблемное обучение.
- Теория решения изобретательских задач

- Разноуровневое обучение.
- Проектные методы обучения.
- Исследовательские методы в обучении.
- Лекционно-семинарско-зачетная система
- Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр.
- Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).
- Здоровье сберегающие технологии.

Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физкультминутками, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

Но полностью современным урок становится только при умелом сочетании с вышеперечисленными методиками и технологиями Информационно-коммуникационных технологий, которые неизбежно обогащают содержание образования, позволяют сделать урок более наглядным, содержательным и более интересным для нынешнего поколения.

При этом нельзя забывать, что урок будет хорошим только тогда, когда между педагогом и учеником существуют взаимопонимания.

Примеры инновационных технологий в нашей школе:

- Игровые технологии-самые применимые учащимися, так как применяются на всех уроках в старших классах.
- Личностно-ориентированное обучение создает условия для самоопределения школьников в выборе будущей профессии.
- На всех уроках используются здоровье сберегающие технологии, смысл которых заключается в том, чтобы исключить негативное воздействие на здоровье ученика, связанное с процессом учебно-воспитательной работы.
- Проектно-исследовательская технология или по-другому продуктивное обучение включает в себя активное обучение, то есть методы исследования, сбора, обобщение результатов учеником. Применяется на уроках информатики, технологии и других.
- Блочно - модульная технология ориентирована на различные виды самостоятельной, посильной работы учащегося, например, изготовление наглядных пособий, написание творческой работы, выполнение упражнений. Эта технология учит ребенка самому искать информацию, изучать и получать знания в новом виде.

Инновационные технологии в образовании играют важную роль для детей, которые имеют проблемы со здоровьем. Теперь они могут овладевать знаниями предметных дисциплин через дистанционное обучение. Как пример, в прошлом году обучение нашего ученика Алмазбекова Кудайбергена проводилось учителями с помощью дистанционного обучения (Skype).

Положительные стороны инновационных технологий в образовании

- Инновационные - технологии имеют свои плюсы, во-первых, побуждают мотивацию у учащихся к познавательной деятельности, особенно по проектированию.
- Во-вторых, отмечается, что использование такого обучения создает более комфортный психологический климат для ученика, в частности снимает напряжение при общении с учителем.
- В-третьих, для ребенка открыто творческое пространство, благодаря которому увеличивается число качественных и интересных работ.

- В-четвертых, информатизация стимулирует не только учащихся, но и привлекает педагогов в большей степени из-за повышения производительности его труда и культуры.

Диагностика качества знаний с помощью информационных технологий.

Работа в школе с одаренными детьми занимает особое место, так как наградной материал (дипломы победителей, грамоты и другое) является результатом эффективной работы. С этой целью ведется мониторинг по диагностике и внесение в общий план работы корректировок, важных для качественного усвоения учениками учебной программы.

Для учащихся педагоги организуют индивидуальные занятия, вводится предварительная профильная подготовка для выпускников.

Хочу остановиться на вопросах формирования научного мировоззрения в ходе изучения курсов «Математика» для учащихся 7-11 классов. Научное мировоззрение понимается как система обобщенных взглядов на мир, природу и общество, место человека в этом мире, которая отражает вещи и процессы такими, какими они существуют в действительности, основываясь на достигнутом уровне знаний всех наук и методе научного познания.

Направления, которые мы выбрали, это - «Архитектура», «Основы современных концепций естествознания», «Дизайн», « Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы», используя опыт работы учащихся в научно-исследовательских работах, которые проводятся ежегодно уже на протяжении 5 лет. При этом отметим, что качественно выполненная работа позволяет сформировать научное мировоззрение выпускника школы, и дать тему для дальнейшего развития своей деятельности.

Приступая к изучению курса математики в школе, следует определить предмет математики как науки о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира.

Для воспитания научного мировоззрения школьников имеет значение действенный показ математического анализа в развитии естественных, инженерных, экономических наук, самой математики. Например, следует показать значение дифференциальных уравнений как части математического анализа для исследования процессов различной природы (Характерный пример для архитекторов: исследование свободных и вынужденных механических колебаний).

В изучении математики наши учителя используют следующие современные образовательные технологии или их элементы:

- Информационно-коммуникационные технологии
- Технология уровневой дифференциации и индивидуализации
- Интерактивные технологии (метод проектов)
- Использование проектной деятельности учащихся позволяет:
 - развивать коммуникативные и организационные навыки работы с информацией;
 - совершенствовать и тренировать мыслительную деятельность учащихся;
 - создавать устойчивые установки на активное восприятие информации;
 - стимулировать инициативу и рост творческих возможностей;
- Использование метода проектов позволяет решать следующие задачи:
 - активизация познавательной деятельности учащихся;
 - формирование у школьников учебной компетенции для непрерывного самообразования;
 - формирование специфических умений и навыков, а также ознакомление с методами исследования в рамках каждой образовательной области;
 - формирование обще учебных и коммуникативных навыков.
 - Личностно-ориентированные технологии обучения
 - Тестовые технологии
 - Здоровье сберегающие технологии

Более подробно остановлюсь на использовании компьютерных технологий на уроках физики и астрономии.

Особенностью учебного процесса с применением компьютерных средств является то, что центром деятельности становится ученик, который исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает процесс познания. Между учителем и учеником складываются “субъект-субъективные” отношения. Учитель часто выступает в роли помощника, консультанта, поощряющего оригинальные находки, стимулирующего активность, инициативу и самостоятельность.

В системе такого обучения различают два типа деятельности – обучающий и учебный.

В преподавании физики компьютер может быть использован на всех этапах урока – при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле. Использование компьютеров на уроках физики заключается в том, что информацию учащиеся получают в различном виде – текстовом, графическом, видовом – в любом объёме, на любом этапе урока и процесса обучения, что даёт возможность неоднократно повторять подачу этой информации в виде электронных пособий. Электронные пособия состоят из ряда слайдов, несущих определённую информацию. Каждый слайд обращает внимание учащегося только на долю информации, которую можно увеличить за счёт наложения следующего слайда. По мере наложения слайдов постепенно увеличивается объём информации, который в мозге учащегося отражается как определённые зрительные образы. Для более полного эффекта достижения результата демонстрацию электронных пособий необходимо сопровождать проведением опытов, лабораторных работ. Применение в учебном процессе электронных учебных пособий помогает полнее использовать все виды памяти, которые можно привлечь для запоминания и воспроизведения материала любого вида и сложности.

Компьютерные информационные технологии выступают в роли инструмента обучения, общения, планирования и контроля, т.е. базового компонента передачи знаний и организации учебного процесса.

Рассмотрим формы использования информационных технологий и Интернет-технологий в процессе изучения физики

- Динамические слайд-лекции.
- Компьютерные справочники, энциклопедии и словари.
- Обучающие и контролирующие программы.
- Моделирование физических явлений, физических и химических опытов.
- Компьютер можно превратить в мощную измерительную лабораторию.
- Одной из главных на сегодняшний день технических возможностей

использования информационных технологий в образовании является использование в обучении Internet-технологий.

- Использование локальной сети на уроках физики.

У себя на уроках физики мы используем следующее программное обеспечение:

1. Репетитор по физике Кирилла и Мефодия.

Данный учебный материал представлен в виде тестов, поэтому данный «Репетитор» можно использовать на уроках при закреплении и контроле знаний учащихся.

2. Комплект электронных пособий по курсу физики (7-11 класс) из пяти дисков:

1. Механика
2. Молекулярная физика
3. Электричество и магнетизм
4. Оптика и атомная физика
5. Задачи по физике

Этот комплект является самым объемным из мультимедийных курсов по физике: вся школьная программа от механики до атомной физики. Информация представлена в виде подробнейшего лекционного материала, сопровождаемого динамическими иллюстрациями, физическими опытами и контрольными заданиями. Электронный преподаватель подробно

объясняет учебный материал, сопровождая речь наглядными динамическими иллюстрациями, выводит формулы, рисует графики, модели и схемы, разбирает задачи, которых более 1000, отвечает на вопросы.

3. Мультимедийное пособие по физике «Библиотека наглядных пособий»

Содержит данный курс иллюстрации, видеофрагменты, анимации. Включены справочные материалы, основные формулы по физике и математике, таблицы.

4. Демонстрационный эксперимент.

Основной упор делается на автоматизированные системы обработки и представления экспериментальных данных разработанные и выпускаемые лабораторией L-micro, куда входят комплекты: «механика», «молекулярная физика и термодинамика», «электричество», «оптика». Естественнонаучная лаборатория «Архимед» с набором датчиков по физике, химии и биологии.

В результате учитель получает дополнительные возможности для поддержания и направления развития личности ученика, творческого поиска и организации их совместной работы, разработки и выбора наилучших вариантов учебных программ. Учитель становится основным поставщиком предметных целей обучения с учётом неоднородности и значимости физики. Информационно-коммуникационные технологии освобождают учителя от изложения значительной части учебного материала и рутинных операций, связанных с отработкой умений и навыков.

Бесспорно, что использование компьютера, разнообразных мультимедийных средств, сети Интернета на уроках оправдано, прежде всего, в тех случаях, в которых это обеспечивает существенное преимущество по сравнению с традиционными формами обучения.

Однако надо учитывать, что большое разнообразие может пойти только во вред, если учитель не будет учитывать особенности своей личной технологии обучения, особенностей конкретного класса и отдельных учеников.

В рамках одного урока невозможно и нельзя использовать все ресурсы и возможности информационно-коммуникационных технологий, важна система их внедрения в обучение. Эту систему может и должен построить каждый учитель самостоятельно и тогда современный урок будет более эффективным и деятельным, повысит интерес учащихся к предмету и положительно отразится на качестве обучения.

Вывод. Таким образом, современный уровень развития компьютерных информационных технологий позволяет значительно увеличить комфортность образовательной среды и повысить эффективность образовательных сервисов, ключевых показателей качества деятельности учебного заведения в наше время. Очевидно, что это требует значительных усилий образовательной общественности и серьезных финансовых затрат. Но, если мы хотим выпускать конкурентоспособных специалистов, обладающих потенциалом и мотивацией учиться всю жизнь, то создание комфортной образовательной среды, соответствующей уровню развития информационно-коммуникационных технологий – это единственный путь удовлетворения реальных требований рынка образовательных услуг и трудовых ресурсов.

Список литературы

1. Интернет ресурсы
2. <http://festival.1september.ru/articles/632548/>
3. <https://multiurok.ru/blog/ispol-zovaniie-innovatsionnykh-tiekhnologhii-na-urokakh-fiziki-i-astronomii.html>

УДК 658.26:37.018.522

**ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ: ШКОЛА, ВУЗ**

Виноградов Дмитрий Витальевич, отличник образования КР, учитель физики УВК ШГ №70, Кыргызстан, 720017, г. Бишкек, ул. Боконбаева 153. Тел.: 0312-31-58-92, e-mail: svitokdv@gmail.com

Аннотация.

Рассмотрена эффективность применения приборов освещения и факторов, влияющих на энергопотребление. Проведена работа по формированию у школьников убежденности в возможности и необходимости личного участия в решении проблем энергосбережения. Показаны практические и экономические аспекты рационального использования энергоресурсов. Проведен сравнительный анализ энергоэффективности приборов освещения, обеспечивающих минимальные расходы электроэнергии. Начат интеграционный процесс между средним и высшим образованием.

Ключевые слова: качество образования, инновационная школа, экономия энергоресурсов, приборы освещения, качество освещения, энергосбережение.

**STUDYING THE PROBLEM OF ENERGY SAVING IN EDUCATIONAL
INSTITUTIONS: SCHOOLS, HIGHER EDUCATION INSTITUTES**

Vinogradov Dmitrii Vitalevich, Excellence in Education of the Kyrgyz Republic, physics teacher of TEC gymnasium school # 70, Kyrgyzstan, 720017, Bishkek city, 153, Bokonbaev str. Phone number: 0312-31-58-92, e-mail: svitokdv@gmail.com

Abstract. The efficiency of using illumination devices and the factors which affect energy consumption are considered. Work has been performed to form a conviction among school students in possibility and necessity to personally participate in solving the problems related to energy saving. Practical and economic aspects of rational use of energy resources are shown. A comparative analysis of energy efficiency of illumination devices which provide minimum electric energy consumption is made. The integration process between secondary and higher education has begun.

Key words: quality of education, innovation school, energy resources saving, illumination devices, quality of illumination, energy saving.

Основной текст статьи

В 2017 году в Кыргызской Республике реализуется заключительный этап Национальной стратегии устойчивого развития КР на период 2013-2017 годы. Наша страна является сильным и независимым государством, с высоким уровнем образования, устойчивым ростом экономики и высокой привлекательностью для инвесторов.

В ходе реализации Концепции и Стратегии развития образования до 2020 года наблюдаются положительные изменения в учебном процессе связанные с изменением методологии формирования содержания образования на всех уровнях. Главная цель развития научно-технического творчества молодежи заключается в обеспечении за счет эффективного использования внутренних и внешних ресурсов развития личностных и профессиональных компетентностей человека и обеспечения государства и общества кадрами, необходимыми для устойчивого развития.

Достижение этой цели возможно через переориентацию сферы науки и образования ВУЗа, на работу с общеобразовательными учреждениями, ведь это приведет к значительному повышению качества образования. Стратегия развития образования в Кыргызской Республике на 2012-2020 годы ставит задачу развития социального партнерства между общеобразовательными школами и ВУЗом. Выполнение этой задачи является необходимым условием для повышения качества образования.

Учитывая, что образование – это процесс, который продолжается всю жизнь, государство предоставляет молодым людям возможность научно-технического творчества в рамках школьного и вузовского образования. Это согласуется с методологической концепцией непрерывного образования и обучающегося сообщества - Образование должно готовить человека к жизни в состоянии высокой степени неопределенности. Для инновационных проектов, реализуемых в Кыргызской Республике, требуется подготовка профессиональных кадров и главную роль в этом играет техническое образование.

Развитие и интеграция научно-технического творчества позволяет учащимся учебно-воспитательного комплекса школе-гимназии №70 овладеть коммуникативными навыками, а так же получить общие и специализированные знания и навыки, приобрести практико-ориентированные знания, умения и компетенции, которые позволят им быть успешными в жизни, а также реализовать на рынке труда.

В учебно-воспитательном комплексе школе-гимназии №70 ведется активное использование ресурсов дополнительного образования детей. Это требует затрат не только дополнительного времени, но и поиск неформальных форм организации практического познания за счет использования ресурсов дополнительного образования детей.

Творческий коллектив педагогов гимназии тесно сотрудничает с профессорско-преподавательским составом кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского Университета.

Перед педагогами этих образовательных учреждений стоит важная задача: воспитать новое поколение, которое, внедряя и используя современные технологии в области физики и энергетики, будет понимать важность экономии энергоресурсов, ибо, обладая ими, Кыргызстан обеспечивает свою энергетическую безопасность, а бережное отношение к ним гарантирует экологическую чистоту природного разнообразия нашей республики.

Энергосбережение с каждым годом становится все более актуальной проблемой. Ограниченность энергетических ресурсов, высокая стоимость энергии, негативное влияние на окружающую среду, связанное с ее производством, — все эти факторы приводят к альтернативе: разумнее снижать потребление энергии, нежели постоянно увеличивать ее производство.

Энергосбережение — процесс многогранный, он охватывает разные сферы человеческой деятельности. По сути, это образ жизни народа, общества, вырабатывающий определенный психологический алгоритм поведения. Каким будет будущее Кыргызстана — во многом зависит от ценностных основ поведения, которые закладываются в сознание детей в школе. Ведущая роль в этом процессе принадлежит системе образования.

Ученики учебно-воспитательного комплекса школы-гимназии №70, работая над проектом по энергосбережению под руководством учителя физики Д.В. Виноградова, поставили перед собой задачу — переломить в сознании сверстников стереотип о неисчерпаемости энергоресурсов, научить каждого гражданина личной ответственности за их экономную трату. В этом случае существует большая доля вероятности, что из них вырастет человек с высоким уровнем гражданской ответственности.

Идея исследовательского проекта учеников учебно-воспитательного комплекса гимназии №70 заключается в рассмотрении эффективности применения приборов освещения и факторов, влияющих на энергопотребление. В связи с тем, что расход электроэнергии на освещение значителен и составляет 11 - 14 % от всей потребляемой электроэнергии в Кыргызстане. Экономия энергетических ресурсов является актуальной проблемой в

республике, а применение энергоэффективных, обеспечивающих минимальные расходы электроэнергии, приборов освещения является важнейшей задачей.

Между тем, электроэнергия сегодня дорожает. Поэтому призыв «Экономьте электроэнергию!» актуален в наше время. Гимназисты задались вопросом - какой ценой мы получаем комфорт и все блага цивилизации? Одно из решений поставленного вопроса - это научиться использовать энергию, находящуюся в нашем распоряжении, настолько эффективно и безопасно по отношению к окружающей среде, насколько это возможно.

Среди государственных учреждений Кыргызстана крупными потребителями энергоресурсов являются образовательные учреждения (ВУЗы, колледжи, лицеи, гимназии, школы, дошкольные учреждения и т.п.). На что же расходуется электроэнергия в них? Для ответа нужно вспомнить, какие электроприборы используются в качестве потребителей. Это бытовая техника, компьютеры, освещение и другое оборудование.

Объектом исследования молодых людей выступили приборы освещения: лампы накаливания, люминесцентные (энергосберегающие) лампы, светодиодные лампы. Предметом исследования гимназистов явилось энергосбережение в быту. Гипотеза исследования: экономия электроэнергии - реальный способ сэкономить денежные средства. Научная новизна исследования заключалась в проведении сравнительного анализа современных бытовых осветительных приборов.

В жилых помещениях множество ламп, на которые приходится наибольшая доля затрат электроэнергии. В основном, это – лампы дневного света и лампы накаливания.

Снизить потребление электроэнергии в помещении возможно двумя основными способами: снижением текущей мощности освещения и уменьшением времени работы ламп. Причем это не должно приводить к снижению качества освещения.

Снижение мощности освещения в первую очередь означает переход к более эффективным источникам света, дающим нужные световые потоки при существенно меньшем энергопотреблении.

Гимназисты задались вопросом правда ли, что люминесцентные (энергосберегающие) лампы выигрывают у ламп накаливания так по мощности, так и по освещенности и силе света? Действительно ли выгодно использовать энергосберегающие лампы вместо ламп накаливания?

За консультацией по озвученной теме учащиеся 9 класса Д. Виноградов и 10 класса А. Добрынина обратились к специалистам кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского Университета. На данной кафедре при содействии Кыргызского научно-технического центра по энергетике «Энергия» был составлен план опытно-экспериментальной работы гимназистов.

Молодыми исследователями в гимназии было проведено сравнение осветительных приборов различных мощностей. Используя возможности физического кабинета школы поставлены опыты сравнения освещенности, которые создают лампы различных типов по показаниям приборов в цепях с использованием солнечной батареи; полупроводникового фоторезистора; по данным фото-элемента создающего ЭДС регистрируемую с помощью мультиметра. Используя приборы лаборатории «Электроснабжения» кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского Университета школьники измерили освещенность и силу света различных ламп, напрямую при помощи люксметра.

По полученным экспериментальным данным школьники сделали вывод, что люминесцентные (энергосберегающие) лампы хоть и выигрывают в экономии потребляемой энергии, но значительно уступает лампам накаливания по освещенности и силе света, а светодиодные лампы выигрывают у всех как по экономии потребляемой энергии, так и по освещенности и силе света, не смотря на то, что по паспортным данным люминесцентная (энергосберегающая) лампа 20 Вт должна быть эквивалентна лампе накаливания 100 Вт, а энергосберегающая 15 Вт – накаливания 75 Вт. Результаты опытов это окончательно

опровергают. Если потребители заменят лампы накаливания в помещении на люминесцентные (энергосберегающие), то упадет уровень освещенности и потребуются подключать больше ламп для создания той же освещенности.

Но имеется ли экономический эффект от такого использования приборов освещения показали расчеты с учетом Среднесрочной тарифной политике на электрическую энергию на 2014-2017 годы, утвержденной постановлением правительства КР от 20 ноября 2014 года № 660? Расчет стоимости эксплуатации ламп в течение 8000 часов при тарифе за электроэнергию 2,24 сом (для образовательных организаций) показал, что использование энергосберегающей лампы обойдется нам в 1,2 дешевле, чем использование лампы накаливания при замене в пропорции 1 к 3, т.к. люминесцентные (энергосберегающие) лампы уступают лампам накаливания по силе света и освещенности.

Более интересные результаты показал расчет стоимости эксплуатации ламп в течение 8000 часов при тарифе за электроэнергию 0,77 сом (для бытовых потребителей). Проведя расчет гимназисты убедились, что для бытовых потребителей эксплуатация люминесцентных (энергосберегающих) ламп не несет ощутимой экономической выгоды. Содержание люминесцентных (энергосберегающих) ламп бытовому потребителю обходится дороже в 1,11 раза по сравнению с лампой накаливания при тарифе 0,77 сома, что явно не соответствует ожиданиям потребителей. При любом тарифе наиболее привлекательно использовать в качестве осветительных устройств светодиодные лампы, которые экономичнее люминесцентных (энергосберегающих) ламп и ламп накаливания.

Данный вывод подтверждают экономические расчеты без учета уровня освещенности создаваемого люминесцентной (энергосберегающей) лампой.

Люминесцентные лампы специфичны. Несмотря на то, что они имеют холодный пуск (мгновенное включение без мерцания), не рекомендуется часто включать и выключать лампы (чаще, чем 1 раз в 5 минут), это снижает срок службы лампы. Так же не стоит использовать эти лампы там, где не требуется постоянное освещение.

Светодиодные лампы лишены основных недостатков ламп накаливания – светодиоды крайне редко перегорают и их срок службы практически не зависит от количества включений-выключений лампы. Срок службы светодиодов достигает 50 тысяч часов, что в десятки раз превышает срок службы обычной лампы и энергосберегающей лампы.

Работая над темой энергосбережения учащиеся 9 класса Д. Виноградов и 10 класса А. Добрынина разработали обучающее компьютерное тестовое задание «Энергосбережение в школе и дома» и провели опрос среди учащихся 8-10 классов учебно-воспитательного комплекса гимназии №70 по вопросам:

1. Экономите ли Вы электроэнергию?

90% опрошенных ребят экономят электрическую энергию.

8% не экономят электроэнергию, а 2% не смогли ответить на этот вопрос.

2. Следующий вопрос: как вы экономите электроэнергию?

Полученные ответы показали, что, экономя электричество, ребята в основном, выключают свет.

61% - выключаю свет

36% - выключаю технику, использую энергосберегающий режим

3% - другое

3. На вопрос нужно ли школьникам знать о проблеме высокого потребления энергии 100% школьников ответили «ДА».

4. На вопрос о собственном отношении к идее ресурсосбережения участники выразили мнения следующим образом:

- Перед прохождением обучающего тестового задания большинство отметило пункт «Это важно для меня, но я не знаю, что могу изменить сам», один ответил, что ему все равно.

- После прохождения обучающего тестового задания все отметили пункт «Это важно для меня, и я знаю, что могу изменить сам».

В ходе выполнения компьютерного тестового задания «Энергосбережение в школе и дома» участники тестирования получили возможность ознакомиться с теоретической информацией по заданному вопросу и в последствии выполнить это задание в конце тестирования без повторения совершенных ранее ошибок. Все опрошиваемые сделали вывод о том, как и зачем необходимо беречь энергию. Участники опроса уверены, что полученные рекомендации по энергосбережению помогут сделать реальные шаги по снижению затрат энергии дома.

О своих наблюдениях учащиеся УВК ШГ №70 поделились в ходе городского этапа конкурса исследовательских проектов "Мы интеллектуалы XXI века", рассказали студентам в докладе на научно-практической конференции кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского Университета. Решением методической комиссии кафедры НВИЭ доклад гимназистов был рекомендован для участия в научно-практической конференции Естественно-технического факультета КРСУ наряду с лучшими работами студентов обучающихся на кафедрах данного факультета.

Эксперименты школьников легли в основу разработки лабораторных работ для студентов направления обучения 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплине «Электрическое освещение» и дисциплине «Энергосбережение».

Выводы:

Проводя исследование по теме энергосбережения, гимназисты УВК ШГ №70 подтвердили поставленную гипотезу: экономия электроэнергии - реальный способ сэкономить денежные средства. Молодыми экспериментаторами выполнен ряд задач по сокращению потребления электроэнергии. Реализована одна из основных задач современной инновационной школы - развитие технического творчества обучающихся. Участие учащихся гимназии в мероприятиях ВУЗа, которые прошли на базе КРСУ, является неоспоримым фактом интеграционного процесса между средним и высшим образованием.

Список литературы

1. Данилов, Н.И. Энергосбережение - от слов к делу / Н.И. Данилов.- Екатеринбург, Энерго-Пресс, 2000.
2. Ишкин В. Энергетическая безопасность – одна из основ безопасности страны / Мир связи. – 2008. - № 1.
3. Козловская В.Б. Электрическое освещение: учебник. – Минск: Техноперспектива, 2011.
4. Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 годы. Указ Президента Кыргызской Республики от 21 января 2013 года № 11.
5. Стратегия развития образования в Кыргызской Республике на 2012-2020 годы. Постановление Правительства КР от 23 марта 2012 года № 201.

УДК 37.018.522:140.8-053.5

ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ШКОЛЫ-ГИМНАЗИИ №70, КАК ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ В ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ГИМНАЗИСТОВ

Джунушева Чолпон Мелсбековна, директор УВК ШГ №70, Отличник образования КР, Отличник профсоюзного движения КР, магистр экономики и менеджмента, 720017, Кыргызстан, г.Бишкек, ул.Боконбаева 153. Тел: 0312-31-58-92, e-mail: dzhunushevach@gmail.com

Аннотация. Рассмотрен процесс осуществления технологического образования и формирования научно-технического мировоззрения у подрастающего поколения. Внедрение в учебно-воспитательный процесс обучения проектной деятельности. Показана опытно-экспериментальная деятельность школьников. Формирование личности человека, главными жизненными ориентирами которого должно быть подлинно научное мировоззрение.

Ключевые слова: инновационная школа, учебно-воспитательный процесс, технологическое образование, научно-техническое мировоззрение, образовательные технологии, опытно-экспериментальная деятельность, проектная деятельность.

EXPERIMENTAL WORK OF TEACHING – EDUCATIONAL COMPLEX OF THE SCHOOL GYMNASIUM NUMBER 70, AS THE MOST IMPORTANT COMPONENT IN THE FORMATION OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL WORLDVIEW OF GYMNASIUM'S STUDENTS.

Dzhunusheva Cholpon Melsbekovna, a director of Teaching – educational complex of gymnasium number 70, expert teacher of education of the Kyrgyz Republic, expert teacher in the trade union movement of the Kyrgyz Republic, master of economics and management, 720017, Kyrgyzstan, Bishkek city, Bokonbaeva, 153. Phone number 0312 315892, e-mail: dzhunushevach@gmail.com

Annotation: The process of implementing technological education and the formation of scientific technical worldview of the younger generation have been considered. Implementation of project activities in the educational process. Experimental work of schoolchildren have been shown. The formation of the person's personality, the main life guides of which must be truly scientific worldview.

Key words: innovative school, teaching – educational process, technological education, scientific – technological worldview, teaching technologies, experimental activity, project activity.

Основной текст статьи

Единственный путь ведущий к знаниям, - это деятельность.

Бернард Шоу

Одной из важнейших задач развития современного общества Кыргызстана является формирование личности человека, главными жизненными ориентирами которого должно быть подлинно научное мировоззрение.

Согласно «Концепции развития образования в КР до 2020 года», школа - это институт, соответствующий целям опережающего развития. Современная школа обеспечивает изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем. Учащиеся вовлекаются в творческие занятия, в исследовательские проекты, чтобы научиться изобретать, понимать и осваивать новое, выражать собственные мысли, принимать решения и помогать друг другу, формировать интересы и осознавать возможности.

УВК ШГ №70 - это образовательное учреждение, которое соответствует современным требованиям школьного инновационного образования.

Целью УВК ШГ №70 является: обеспечение современного качества образования, соответствующего его актуальным и перспективным потребностям личности, общества путем внедрения компетентностно-ориентированного, системно-деятельностного, проектного и социокультурного подходов.

В соответствии «Стратегии развития образования в КР на 2012-2020 годы» и исходя из поставленной цели, была определена одна из **стратегических задач обучения в УВК ШГ №70**: «совершенствование системы управления образовательным процессом на основе эффективного использования современных образовательных технологий».

Использование в учебно-воспитательном процессе (УВП) УВК ШГ №70 современных образовательных технологий (*проектная деятельность, опытно-экспериментальная работа (ОЭР), равноуровневое обучение, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и пр.*) является одним из приоритетных направлений. Реализация данного направления в УВП гимназии позволяет достичь высоких результатов обученности школьников.

Большое значение в наше время приобретает использование современных педагогических технологий, методов, развивающих личность. Одной из таких технологий является проектная работа учащихся, которая является исследовательской деятельностью. Исследовать, открывать, изучать - значит сделать шаги в неизведанное, неопознанное. Проектная деятельность учащихся - это одно из средств активизации познавательной деятельности, развития исследовательских умений.

Умение школьников добывать знания самостоятельно и совершенствовать их, умение работать с информацией в различных областях, приобретая при этом новые навыки, в современном мире гораздо важнее прочности приобретаемых знаний. Успех во многом определяется способностью человека организовывать свою жизнь как проект: определить дальнюю и ближайшую перспективу, найти и привлечь необходимые ресурсы, наметить план действий и осуществить его, оценить удалось ли достичь поставленных целей.

Современный научно-технический этап развития мировой цивилизации обуславливает необходимость осуществления технологического образования подрастающего поколения, под которыми понимается процесс и результат активного овладения обучающимися проектно - технологической культурой (*Симоненко В.Д., с.43*).

На сегодняшний день в УВК ШГ №70 проектная, исследовательская деятельность одно из приоритетных направлений работы гимназии. Внедрение в УВП современных образовательных технологий позволило акцентировать внимание на важности именно проектной составляющей в учебном процессе. В гимназии создана и реально действует система проектной, исследовательской деятельности.

Нашими гимназистами под умелым и профессиональным руководством педагогов были разработаны следующие проектные работы:

Тема: «Энергоэффективность приборов освещения».

Команда проекта:

Виноградов Димитрий 9 «М-2» класс;

Добрынина Айпери 10 «Г-1» класс;

Виноградов Дмитрий Витальевич (руководитель проекта - учитель физики, информатики).

Проблема, которую помог решить проект: рассмотрение эффективности применения приборов освещения и факторов, влияющих на энергопотребление.

Цель проекта: нахождение путей экономии электроэнергии.

Объектом исследования явились приборы освещения: лампы накаливания, люминесцентные (энергосберегающие) лампы, светодиодные лампы.

Предметом исследования явилось энергосбережение в быту.

Научная новизна исследования заключалась в проведении сравнительного анализа современных бытовых осветительных приборов.

Практическая значимость исследования определялась актуальной необходимостью экономии энергоресурсов.

Актуальность работы: проблема разумного использования электроэнергии является одной из наиболее острых проблем Кыргызской Республики. Идея исследования заключалась в рассмотрении эффективности применения приборов освещения и факторов, влияющих на энергопотребление.

Ожидаемые результаты проектной работы:

- привлечение внимания учащихся школ к актуальной проблеме экономии энергетических ресурсов Кыргызстана;
- формирование у школьников убежденности в возможности и необходимости личного участия в решении проблем энергосбережения;
- создание у учащихся целостного представления об энергосбережении как единой системе рационального расходования энергетических ресурсов;
- показать практические и экономические аспекты рационального использования энергоресурсов;
- сравнительный анализ энергоэффективности приборов освещения, обеспечивающих минимальные расходы электроэнергии;
- повышение уровня информированности гимназистов и граждан республики Кыргызстан о современных технологиях энергоэффективности.

Проводя исследование по теме энергосбережения, исследовательская группа подтвердила поставленную **гипотезу**: экономия электроэнергии - реальный способ сэкономить денежные средства.

Обозначенная цель экспериментальной работы была достигнута. Был выполнен ряд задач по сокращению потребления электроэнергии:

- выяснено, зачем нужно экономить электроэнергию;
- проведен анализ потребления электроэнергии;
- проведено сравнение различных источников освещения;
- проведена серия опытов, подтверждающих теоретические положения;
- выработаны методы энергосбережения;
- проведен опрос, анкетирование и компьютерное тестирование для повышения уровня информированности школьников в области энергосбережения;
- разработан и издан буклет об экономической и энергетической эффективности использования современных источников света, а также обучающий компьютерный тест.

Благодаря практической направленности, своему интерактивному содержанию, высокой мировоззренческой значимости материал данной проектной работы может быть использован учащимися в области энергосбережения, энергообеспечения, а также в курсе изучения физики раздела «Электродинамика».

Данная группа исследователей приняла участие в городском конкурсе "Мы интеллектуалы XXI века", где заняла 2-место в номинации «Энергия и энергосберегающие технологии». А также были приглашены и приняли участие в научно-практической конференции кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского Университета им Б. Ельцина.

Эксперименты школьников легли в основу разработки лабораторных работ студентов направления обучения 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплине «Электрическое освещение» и дисциплине «Энергосбережение».

Полученные экспериментальные данные позволили провести расчет освещения в учебных кабинетах УВК ШГ №70 в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами. Применение светодиодных ламп-ламп нового поколения - позволит сэкономить бюджетные средства. Сокращение энергозатрат возможно как в домашних бытовых условиях, так и в школе, что в свою очередь даст экономический эффект.

Реализуемая исследовательская деятельность гимназистов УВК ШГ №70 разнообразна – это демонстрирует следующий проект.

Тема: «Академия занимательных наук: история и география Кыргызстана в задачах, ребусах, кроссвордах».

Исполнители проекта: учащиеся 7 «М-1» класса Михайлечко Дмитрий, Тиленбаева Эльвира.

Руководитель проекта: учитель химии Михайлечко Светлана Викторовна.

Актуальность работы: прикладное использование математических знаний на материале истории и географии Кыргызстана формирует интерес к изучению предмета, способствует формированию активной гражданской позиции и патриотизма.

Цель проекта: изучение исторического и географического материала развития республики Кыргызстан; составление математических задач различной типологии по истории и географии Кыргызстана.

Объект исследования: история и география Кыргызстана.

Предмет исследования: исторические личности, памятники истории, природа, города Кыргызстана.

Научная новизна исследования заключалась в форме представления учебной информации, связанной с региональной принадлежностью (занимательный учебный материал на примере истории и географии Кыргызстана).

Практическая значимость: распространение и использование авторского занимательного учебного материала на примере истории и географии Кыргызстана в учебно-воспитательном процессе для учащихся 5-6 классов школ Кыргызстана.

В проектной работе командой исследователей были рассмотрены типы задач, которые предлагаются для учеников 5-6-х классов в школьном курсе изучения математики. Кроме этого была дана характеристика таким видам заданий, как: ребусы, кроссворды. Гимназистами был разработан и составлен авторский сборник «История и география Кыргызстана в задачах, ребусах, кроссвордах».

Ожидаемые результаты реализации проекта:

- повысился познавательный интерес у учащихся к изучению истории и географии родного края;
- повысился уровень гражданской «Я – концепция»: чувство любви к родной земле, её истории, чувство долга и ответственности перед Родиной.

Достижения ожидаемых результатов проекта были отражены в повышении уровня обученности учащихся, повышении их уровня гражданской позиции (уровень воспитанности).

Данная группа исследователей приняла участие в городском конкурсе "Мы интеллектуалы XXI века", где заняла 2-место в номинации «Математика. Гуманитарные науки».

Проектная, исследовательская деятельность учащихся осуществляется с использованием лабораторного оборудования и компьютерной техники. Защита проектов осуществляется публично на конкурсах, научно-практических конференциях различного уровня.

Одним из направлений модернизации образования в гимназии №70 является **разработка** и внедрение в процесс обучения электронных образовательных ресурсов, в том числе **электронных** учебников и **пособий**, которые улучшают методическое обеспечение учебного процесса, что, безусловно, положительно влияет на качество образования.

Учителем информатики Виноградовым Д.В. было разработано учебно-электронное пособие по информатике для учащихся 7-9-х классов. Электронное учебное пособие по информатике разработано для сопровождения учебной дисциплины «Информатика», для повышения качества визуальной информации и как следствие, повышение успеваемости и качества по предмету.

Использование электронного учебного пособия Виноградова Д.В. по информатике способствует:

- Активизации познавательной деятельности школьников, повышению качественной успеваемости гимназистов.
- Развитию навыков самообразования и самоконтроля у школьников.
- Повышению уровня комфортности обучения.

- Снижению дидактических затруднений у учащихся.
- Повышению активности и инициативности школьников на уроке.
- Развитию информационного мышления школьников, формированию информационно-коммуникационной компетенции.

Практика использования электронных пособий Виноградова Д.В. в учебном процессе УВК ШГ №70 показала, что работа с ними:

- позволяет обучаемому выбирать удобный для него темп учебного процесса;
- обеспечивает глубокую индивидуализацию обучения и создание условий для его вариативности;
- предоставляет возможность работы с моделями изучаемых объектов и процессов (в том числе тех, с которыми сложно познакомиться на практике);
- обеспечивает возможность представления в мультимедийной форме информационных материалов;
- осуществляет автоматизированный контроль и более объективное оценивание знаний и умений учащихся;
- предоставляет возможности поиска информации в пособии и более удобного доступа к ней (гипертекст, закладки, автоматизированные указатели, поиск по ключевым словам, полнотекстовый поиск и др.).

Использование современных информационных технологий в учебно-воспитательном процессе гимназии обеспечивает значительное расширение границ учебного процесса, модернизацию методик обучения.

Выводы:

Современные требования к выпускникам школ как к будущим специалистам различных сфер подразумевают наличие стойкого познавательного интереса и развитого аналитического и творческого мышления, являющихся неотъемлемыми характеристиками гармоничной и всесторонне развитой личности. Требуется, чтобы они не только квалифицированно разбирались в специальных областях знаний, но и умели аргументированно представлять свои идеи и предложения. Для этого, прежде всего, необходимо уметь самостоятельно анализировать и обобщать научные факты, явления и информацию. Поэтому все большее значение приобретает участие школьников в исследовательской, проектной деятельности, в процессе которой формируются основы научно-технического мировоззрения, умения и навыки практического применения теоретических знаний. Развитая исследовательская позиция позволяет гимназисту успешно взаимодействовать с изменяющимися реалиями внешнего мира, социального окружения и в будущем стать компетентным востребованным специалистом.

Список литературы

6. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. – М., 2010.
7. Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 годы. Указ Президента Кыргызской Республики от 21 января 2013 года № 11.
8. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М., 2009.
9. Симоненко В.Д. Основы технологической культуры.-М. Вентана-Граф, 1998.
10. Стратегия развития образования в Кыргызской Республике на 2012-2020 годы. Постановление Правительства КР от 23 марта 2012 года № 201.

УДК 159.963.55-057.87:140.8

**ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО
РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ И ДАЛЬНЕЙШЕГО
ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ**

Дружинина Галина Викторовна, учитель химии и информатики Ананьевской средней общеобразовательной школы имени Н.Г.Лященко Иссык-Кульского района, Кыргызстан, 722101, Иссык-Кульская область, Иссык-Кульский район, село Ананьево, улица Ленина, 129, Тел: 03943 48 4 55, 0 700 55 83 05, e-mail: druzhinina_galin@mail.ru

Аннотация: В статье раскрывается необходимость проектно-исследовательской деятельности учащихся школ в современных условиях. Обосновывается, что проектно-исследовательская деятельность является средством развития познавательной активности учащихся при изучении предметов естественно-математического направления. Полученные знания будут стимулировать учащихся к применения своих знаний на практике при выполнении и защите творческих проектов, что будет способствовать дальнейшему формированию их научно-технического мировоззрения.

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность, научное мировоззрение, знания, обучение, воспитание, познавательная активность учащихся.

**PROJECT-RESEARCH ACTIVITY AS A MEANS OF COGNITIVE ACTIVITY'S
DEVELOPMENT OF THE STUDENTS AND FURTHER FORMATION OF SCIENTIFIC
AND TECHNICAL WORLDVIEW**

Druzhinina Galina Viktorovna, teacher of chemistry and informatics of Ananyev secondary school named after N.Lyashchenko of Issyk-Kul region, Kyrgyzstan, 722101, Issyk-Kul oblast, Issyk-Kul region, Ananyevo village, 129 Lenin street, Tel: 03943 48 4 55, 0 700 55 83 05, e-mail: druzhinina_galin@mail.ru

Annotation: The article reveals the need of the project-research activity of schoolchildren in the modern conditions. It is substantiated that the project-research activity is a means of cognitive activity developing of the students during the learning subjects of the natural-mathematical direction. The obtained knowledge will stimulate the students to apply their knowledge in practice while carrying out and protecting creative projects, which will contribute to the further development of their scientific and technical worldview.

Key words: design research activity, scientific worldview, knowledge, education, cognitive activity of students

Введение

«Единственный путь, ведущий к знаниям – это деятельность»

Б.Шоу.

Успех в современном мире во многом определяется способностью человека организовать свою жизнь как проект: определить дальнюю и ближайшую перспективу, найти и привлечь необходимые ресурсы, наметить план действий и, осуществив его, достичь поставленных целей.

Многочисленные исследования, проведенные во многих странах, в том числе и в Кыргызстане, показали, что большинство современных лидеров в политике, бизнесе,

искусстве, спорте – люди, обладающие проектным мышлением и овладевшие навыками проектно-исследовательской деятельности.

Современный образованный человек должен уметь самостоятельно находить необходимую информацию и использовать ее для решения возникающих проблем. Чем больше информации, тем труднее найти именно то, что нужно. Навыки поиска информации и эффективного использования ее для решения проблем лучше осваиваются в ходе проектно-исследовательской деятельности.

За время обучения в школе дети должны не только получить знания, но максимально развить свои способности. Формирование способностей невозможно вне активной, заинтересованной деятельности учащихся. Я, как учитель уверена, что каким – либо одним методом не даёт возможности использовать всю гамму способностей учеников. Но, на мой взгляд, именно исследовательский метод, как ни какой другой, позволяет превратить ребёнка в активного субъекта совместной деятельности. Помня правило: «Бесталанных нет, а есть занятые не своим делом», использование исследовательского метода даёт возможность не только успевающим, но и слабым ученикам использовать свои сильные стороны. Ещё Конфуций говорил: «Я слышу – и забываю, Я вижу – и запоминаю, Я делаю – и понимаю».

Подготовка ребёнка к исследовательской деятельности, обучение его умениям и навыкам исследовательского поиска становится важнейшей задачей современного образования. Это важно и потому, что самые ценные и прочные знания добываются нами самостоятельно, в ходе собственных творческих изысканий.

Исследовательская деятельность – самостоятельная деятельность, но учитель может управлять процессом проявления и преодоления затруднений, прогнозировать их появление, следовательно, активизировать мировоззренческие позиции в учебном процессе.

Задача учителя – помочь ученику стать свободной, творческой и ответственной личностью. Проектно-исследовательский подход даёт новые возможности для решения этой задачи, поскольку этот метод характеризуется высокой степенью самостоятельности, формирует умения работы с информацией, помогает выстроить структуру своей деятельности, учит обобщать и делать выводы. А самое главное помогает учиться не только ученику, но и учителю.

Исследовать – значит видеть то, что видели все, но думать так, как не думал никто. Выпускник школы должен адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно критически мыслить, быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах. Школа должна создать условия для формирования у обучающихся современных ключевых компетенций: общенаучной, информационной, познавательной, коммуникативной. Среди разнообразных направлений современных методик и технологий наиболее адекватным поставленным целям, с моей точки зрения, является метод проектов.

Теоретические обоснования необходимости проектно-исследовательской деятельности учащихся

Произошедшие в последние годы изменения в практике образования не оставили без изменений ни одну сторону школьного дела. Пробивающие себе дорогу новые принципы личностно ориентированного образования, индивидуального подхода, субъективности в обучении потребовали, в первую очередь, новых методов обучения. Современной школе потребовались такие методы обучения, которые

- Формируют активную, самостоятельную и инициативную позицию учащихся в обучении;
- Развивают общие учебные умения и навыки: исследовательские, рефлексивные, самооценочные;
- Формируют не просто умения, а компетенции, то есть умения, непосредственно сопряженные с опытом их применения в практической деятельности;
- Приоритетно нацелены на развитие познавательного интереса учащихся; - реализуют принцип связи обучения с жизнью.

Таким образом, эффективной формой обучения в современных условиях становится проектно-исследовательская деятельность учащихся, которая позволяет удовлетворить важные потребности обучающихся, учесть их психологические особенности и способствует формированию их интеллектуального, творческого, волевого потенциала.

Проектно-исследовательская деятельность – это интегрированный вид деятельности, синтезирующий в себе элементы познавательной, ценностно-ориентационной, творческой, преобразовательной и коммуникативной деятельности, позволяющий творчески воспринимать действительность, формирующий навыки самообразования.

Проект эффективен, потому что он ориентирован на достижение целей самих учащихся и формирует невероятно большое количество общеучебных умений и навыков: рефлексивные, поисковые (исследовательские), умения и навыки работы в сотрудничестве, менеджерские, коммуникативные, презентационные, умение аргументировать собственные высказывания, умение отвечать на незапланированные вопросы, умение понимать задания в различных формулировках и контекстах, умение находить требуемую информацию в различных источниках

Проектно-исследовательская деятельность учащихся направлена на самостоятельный поиск учащимися новых понятий и способов действий; предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных проблем, разрешение которых приводит к активному усвоению новых знаний; обеспечивает особый способ мышления, прочность знаний и творческое их применение в практической деятельности, умение ориентироваться на рынке труда, быть востребованным и успешным.

Задачи проектно–исследовательской деятельности.

- Создать условия для организации деятельности учащихся: определять ее цели и задачи, выбирать средства реализации и применять их на практике, взаимодействовать с другими людьми в достижении общих целей, оценивать достигнутые результаты;
- Создать условия для подготовки к профессиональному выбору, т.е. научить ориентироваться в мире профессий, в системе профессионального образования, в собственных интересах и возможностях, подготовить к условиям обучения в профессиональном учебном заведении, сформировать знания и умения, имеющие опорное значение для профессионального образования определенного профиля.
- Создать условия для формирования у школьников навыков самостоятельного добывания новых знаний, сбора необходимой информации, умения выдвигать гипотезы, делать выводы и строить умозаключения.

Проектно-исследовательская деятельность осуществляется самостоятельно учащимися под руководством педагога-руководителя. Возможность применения в работе не только учебного, но и реального жизненного опыта позволяет проделать серьезную исследовательскую работу. Результатом работы над проектом, его выходом, является продукт, который создается участниками проекта в ходе решения поставленной проблемы.

В современном мире «важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Главные задачи современной школы - раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире. Школьное обучение должно быть построено так, чтобы выпускники могли самостоятельно ставить и достигать серьезных целей, умело реагировать на разные жизненные ситуации».

Для успешного достижения эффективного обучения необходимо:

- Создание творческих проектных мастерских разновозрастных детей;
- Развитие творческой инициативы учащихся;

- Формирование умение ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем;
- Формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания;
- Обучение навыкам самостоятельного движения в информационных полях;
- Эффективное сотрудничество в разнообразных по составу и профилю группах, формирование навыков совместной работы и делового общения в группе;
- Формирование умения работать с информацией, находить источники, из которых ее можно почерпнуть;
- Формирование умения проводить исследования, передавать и презентовать полученные знания и опыт;

В соответствии с реальной ситуацией можно выделить наиболее значимые позиции:

- ✓ Активная мыслительная деятельность,
- ✓ Самостоятельное приобретение знаний,
- ✓ Умение работы с источниками информации,
- ✓ Поиск рациональных способов решения задач,
- ✓ Сотрудничество,
- ✓ Поэтапное формирование навыков.

Проектно-исследовательская деятельность как средство развития познавательной активности учащихся и дальнейшего формирования научно-технического мировоззрения

Формирование проектно-исследовательских умений строится на базе общеучебных умений, начинается с развития специальных навыков по предмету. Поэтому важно определить на каком уровне первоначально находятся учащиеся.

Традиционная классификации умений: организационные умения; информационные умения; коммуникативные умения; интеллектуальные умения. Последние включают мыслительные операции; специальные математические умения, проектно-исследовательские умения: постановка задач, выдвижение гипотез, выбор методов решения, построение обобщений и выводов, анализ результатов деятельности.

В практике своей работы многие преподаватели включают технологии дифференцированного обучения и информационно-коммуникативные технологии, что помогает органично включить метод проектно-исследовательской деятельности в общую систему работы.

Структура формирования общих и специальных умений и навыков, приобщение школьников к началам проектно-исследовательской деятельности включает в себя урок, внеклассную работу и дополнительное образование.

Процесс обучения началам исследования представляет собой поэтапное, с учетом возрастных особенностей, целенаправленное формирование всех компонентов исследовательской культуры школьника.

Этапы формирования проектно-исследовательских умений.

1-й этап - Диагностический.

Цель первого этапа – это ориентация ребенка на успех. Соблюдения принципа добровольности выбора области и темы исследования позволяют выйти на индивидуальную траекторию развития ученика. Уровень субъектных отношений помогает уйти от традиционной схемы, в которую ученик и учитель разведены по разные стороны – обучающий и обучаемый, говорящий и слушающий, запоминающий, проверяющий и проверяемый.

Возникают иные связи: “коллега” – “коллега”, “наставник” – “младший товарищ”, основанные на личностном общении педагога и ученика. Зачастую именно такая работа

помогает в дальнейшем раскрепоститься ученику на уроке, преодолеть трудности общения с учителем и товарищами.

Этот подготовительный этап позволяет выявить уровень сформированности общих учебных навыков и умений учащихся.

Происходит отслеживание развития этих умений и навыков: организационных, интеллектуальных, информационных, коммуникативных. В диагностические данные включаются умение работать со справочной литературой, обрабатывать информацию, выделять главное, систематизировать материал; умение работать в группе, планировать, анализировать свою деятельность. Для проверки сформированности этих умений используются возможности урока. Выполняется это с помощью наблюдения, самостоятельных работ с использованием стандартных и нестандартных заданий. Предлагаются учащимся небольшие исследовательские задания, задания практической направленности на уроке. По результатам анализа проделанной работы делается вывод о готовности школьников участвовать в проектной деятельности на своем уровне.

На основе полученных данных прогнозируется уровень самостоятельности данной группы учащихся. Планируется дальнейшая работа.

2-й этап - Практический.

Непосредственный выход учащихся на проектный уровень.

Первая задача этого этапа - познакомить учащихся с общими требованиями к подготовке, выполнению и оформлению учебной работы: сообщения, исследования, проекта. Информация доводится до учащихся в форме лекции или консультации. Учащиеся получают теоретические знания, знакомятся с рекомендациями, приводятся образцы примеров, соответствующих данному уровню самостоятельности.

Химия – одна из сложных наук. Изучение химии в школе способствует формированию мировоззрения учащихся. Однако в условиях сокращения времени, отводимого на изучение химии при сохранении объема её содержания, снижает интерес учащихся к предмету. Необходимо создавать условия для развития познавательной активности ученика и его самореализации через накопление собственного опыта.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную работу учащихся, однако этот метод сочетается с групповым подходом в обучении. Происходит знакомство обучающихся с правилами и основами проектной деятельности, с требованиями, предъявляемыми к проектам:

- ✓ В проекте должна быть решена какая – либо проблема;
- ✓ Проводится исследовательская работа;
- ✓ Проект выполняется самостоятельно учащимися;
- ✓ Учитель выполняет роль, консультанта;
- ✓ Результаты проекта должны иметь практическую значимость;
- ✓ В конце проекта необходимо проанализировать, что получилось, а что нет.

Учащиеся перед началом работы над проектом получают инструкции:

- 1) требования к проекту,
- 2) методические рекомендации, памятки – как правильно оформить проект,
- 3) шкала баллов оценивания проекта.

Вторая задача этапа - упражнение и тренировка, создание небольших проектов. Чаще всего это домашние задания в нестандартной интерпретации: сообщение по теме с использованием дополнительной литературы в виде презентации, поиск информации по заданной теме в дополнительной литературе, обработка данной информации и её представление в виде таблиц, диаграмм, тезисов.

Сначала необходимо познакомить учащихся с проектами прошлых лет, в зависимости от поставленного вопроса подготовить небольшие презентации, буклеты, где постараться заинтересовать учащихся заняться исследовательской работой и созданием проекта. Ребятам предлагаются примерные темы проектов: история развития химии, химическое

производство, химия в быту, химия и здоровье, жизнь и деятельность великих химиков, химия и экология и т.д.

Применительно к школьному курсу химии система проектной работы может быть представлена двумя подходами:

1. Связь проекта с учебными темами (на уроке).
2. Использование проектной деятельности во внеклассной работе (внеурочная деятельность).

Выполнение проекта проходит на трех уровнях самостоятельности.

1-й уровень. Учащиеся выполняют проект в рамках внеклассной работы по предмету под непосредственным руководством учителя на конкретном материале. Проект реализуется в рамках коллективной работы, не содержит глубоких исследований и выкладок. Обычно, он носит исторический или информационный характер.

Работа основана на использовании нескольких источников, иногда достаточно одного. Это могут быть темы о великих химиках и программистах: Д.И.Менделееве, А.М.Бутлерове, А.Лавлейс и других, о научных открытиях, интересных фактах. Такие проекты по химии выполняют учащиеся 8-х классов. Для учащихся 7-8х классов по информатике - это мини-проекты «Устройство компьютера, Создание ЭВМ, Первые программисты, Кодирование информации, Алгоритмы» и т.д.

2-й уровень. 9 класс. Учащиеся самостоятельно изучают учебный материал. Тема проектной работы совпадает с тематикой учебной деятельности. Урок дает азы, опору коллективной проектной работе, которая в свою очередь расширяет, углубляет знания урока. Материал выходит за рамки учебника. Растет уровень самостоятельности учащихся в реализации всех этапов проекта. Результаты могут быть представлены на уроках обобщения, систематизации знаний. Для защиты проектов создается презентация. Параллельно отрабатываются новые необходимые умения. Для этого на уроках информатики проводится практикум по развитию специальных навыков работы в текстовом редакторе, редакторе формул, с использованием MS Word, MS Excel и Paint для построения схем и чертежей, составление презентаций в MS Power Point.

Учащимся 9х классов в начале учебного года предлагается на выбор темы будущих проектов в соответствии с их интересами по направлениям: Медицина, Экология, Химия, Информатика.

Работа по проекту происходит в 3 этапа:

1. Введение. Теоретическая часть (MS WORD) – ноябрь, декабрь
2. Практическая часть (расчеты, схемы, графики, таблицы – MS EXCEL) – январь, февраль
3. Создание презентации (MS POWER POINT) и защита проектов – апрель, май

3-й уровень. Учащиеся 10-11х классов выполняют проектно-исследовательскую работу на высоком уровне самостоятельности: постановка цели, планирование, поиск и обработка информации, согласование и консультирование в группе, создание продукта деятельности и его представление. На этом этапе определяются учащиеся, способные самостоятельно выполнить индивидуальную исследовательскую работы по химии или в другой области знаний. Проекты представляются на конференции, итоговом занятии курса по выбору, школьном, районном, областном и Республиканском конкурсе «Интеллектуалы 21го века» с использованием компьютерной версии презентации, бизнес-проектов, макетов.

На этом этапе в нашей школе имеются достижения. В течение последних 5ти лет ученики нашей школы принимают активное участие в ежегодно проводимом конкурсе «Интеллектуалы 21-го века» на районном, областном и республиканском уровне:

✓ Ученица 11 «Б» класса Зинченко Алина (ныне студентка 5го курса КРСУ) заняла первое место в районном и областном конкурсе «Интеллектуалы 21го века» с бизнес-проектом «Реконструкция Ананьевского молочного завода» и приняла активное участие в Республиканском этапе этого конкурса в г.Нарын

✓ Ученик 11 «А» класса Шеховцов Ярослав (ныне студент 2-го курса Санкт-Петербургской Медицинской Академии) занял первое место в районном и областном конкурсе «Интеллектуалы 21го века» с проектом по развитию частного бизнеса «Производство сублимированных продуктов» и принял активное участие в Республиканском этапе этого конкурса в г.Баткен.

✓ 6 апреля 2017 года ученицы 11 «А» класса Саламатина Ангелина и Боголюб Валерия примут участие, как победители районного этапа конкурса «Интеллектуалы 21го века», в областном этапе конкурса с проектами, над которыми работают в течение 2-х лет. Боголюб Валерия – бизнес-проект «Натуральное мыло ручной работы». Саламатина Ангелина – бизнес-проект «Косметические средства и медицинские мази на основе трав с использованием супероксиддисмутазы (СОД)»

4-й этап - Заключительный.

Цель этапа – анализ деятельности, мониторинг результатов. На этом этапе, обычно в конце учебного года, на итоговой конференции учащихся старших классов выявляем, что дает проектно-исследовательская деятельность ученику и учителю. Ребята анализируют свою работу, указывают результаты, отмечают возникающие неудачи и стараются выявить их причину. В листах оценивания дают оценку своему проекту и оценивают проекты своих товарищей. Педагоги школы (учителя химии, физики, математики) дают свою оценку выполненным проектам.

Заключение

Что же дает Проектно-исследовательская деятельность для самого ученика, для учителя, для школы?

- Проектно-исследовательская деятельность, с точки зрения учащихся, – это возможность самостоятельно создать интеллектуальный продукт, максимально используя свои возможности; это - деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и публично показать результат, самоутвердиться.
- Проектно-исследовательская деятельность, органично сочетаясь с другими технологиями и методиками, приводит к определенным результатам.
- Получают развитие общие умения учащихся, а главное – проектно-исследовательские умения. Это: постановка задач, выдвижение гипотез, выбор методов решения, построение обобщений и выводов, анализ результата.
- Учащиеся получают навыки работы в текстовом редакторе, электронных таблицах, построении чертежей и схем с помощью MS WORD, EXCEL, PAINT. Знакомятся с программами на электронных носителях. Учатся представлять результаты своей проектно-исследовательской деятельности с помощью презентаций, созданных в MS POWER POINT.
- Учащиеся получают представление об общих требованиях к подготовке, проведению и оформлению учебной и научной работы. Учатся оформлять проекты в виде презентаций в устной форме и на электронных носителях.
- В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развитие творческого мышления. Школьник становится активным, заинтересованным, равноправным участником обучения. У него происходит отход от стандартного мышления, стереотипа действий, что позволяет развить стремление к обучению.
- Учащиеся видят определенный результат своей деятельности в виде конечного продукта: наглядное пособие, тематический справочник, электронная презентация.
- Повышается уровень проектных и исследовательских работ, расширяется их тематический диапазон. Учащиеся, выполнившие проекты по химии и информатике, с успехом реализуют свой опыт в другой предметной области.

- Уроки с применением проектов детей более интересны и познавательны для учащихся.
- В результате анализа такого направления своей педагогической деятельности прихожу к выводу о преимуществах проектного метода: для меня, как для учителя, ведь проектно-исследовательская деятельность – это средство, позволяющее создать наилучшую мотивацию самостоятельной познавательной деятельности, это - удовлетворение от поиска новых форм работы, их реализации.
- Реализация проекта позволяет систематизировать знания учащихся по важным темам курса.
- Ограниченный временными рамками урок органично переходит во внеурочную деятельность.
- Метод проектов ставит учителя в позицию сотрудничества с учащимися.
- Проектно-исследовательская деятельность позволяет выявить творческие способности учащихся, их деловые качества.
- Учащиеся, выполняющие проекты по химии принимают активное участие в конкурсах в школе, районе, области, Республике.
- Используя в большей степени коллективную или групповую деятельность, можно получить дополнительные преимущества:
 - ✓ Экономия времени за счет взаимного объединения усилий всех учащихся с целью получения более полного результата;
 - ✓ Создание комплекса обобщенных учебно-методических материалов по учебным темам для дальнейшего использования на уроках и во внеклассной работе.
- Использование современных технологий в комплексе позволяют добиться реальных результатов.

Таким образом, проектная деятельность способствует формированию нового типа учащихся, обладающего набором умений и навыков самостоятельной работы, готового к сотрудничеству и взаимодействию, наделённого опытом самообразования.

Поэтому всегда актуальны слова писателя Кларка: «Мало знать, надо и применять. Мало очень хотеть, надо и делать!». Я думаю, что эти слова можно считать девизом проектно-исследовательской деятельности в школе.

В заключение хочется привести слова О.Уальда, которые могут являться путеводителем в работе каждого педагога: «Я не могу управлять направлением ветра. Но я всегда могу поставить паруса так, чтобы достичь своей цели»

Список литературы

1. Белобородов Н.В. Социальные творческие проекты в школе. М.: Аркти, 2006.
2. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. – М., 2000.
3. Лакоценина Т.П. Современный урок. – Ростов н/Д: Учитель, 2007.
4. Новикова Т. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности. // Нар.образование. – 2000. - №7.
5. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М., 2005.
6. Пахомова Н.Ю. Учебный проект: его возможности. //Учитель. – 2000., №4.
7. Пахомова Н.Ю. Проектное обучение – что это? Из опыта метод. работы. Дайджест журнала “Методист”./ Сост. Пахомова. Науч. Ред. Э.М.Никишин. – М.: АМК и ПРО, 2004.
8. Постникова Е. Метод проектов как один из путей повышения компетенции школьника. //Сельская школа. – 2004. - №2.
9. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии.// Народное образование. – 1998.
10. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. – М., 2005.

11. Сиденко А.С. Метод проектов: история и практика применения. //Завуч. – 2003. - №6.
12. <http://school25.admsurgut.ru/schedule/raspis/>
13. <http://pedagogie.ru/stati/prepodavanie-otdelnyh-predmetov/proektno-isledovatel'skaja-deyatelnost-uchaschihsja-na-urokah-matematiki.html>
14. <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/2014/11/07/proektno-issledovatel'skaya>
15. http://studopedia.ru/2_102934_tema--formirovanie-nauchnogo-mirovozzreniya-uchashchihsya.html
16. <http://festival.1september.ru/articles/625869/>
17. <https://infourok.ru/statya-proektnoissledovatel'skaya-deyatelnost-uchaschihsya-na-urokah-himii-i-biologii-i-vo-vneurochnoe-vremya-1357959.html>

УДК 005.336.5:004-057.87

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ

Казакбаева Замиргуль, к.ф.м.н., доцент КТУ “Манас” Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира, 56. E-mail: zamiirgul@gmail.com

Асипова Нурбубу, д.п.н., профессор КТУ “Манас”, Кыргызстан, 720017, г. Бишкек, ул. Пожарского 41. E-mail: n-asipova@mail.ru

Молдалиева Аида, магистр, КТУ “Манас” Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира, 56. E-mail: manaslink@mail.ru

Аннотация. В статье представлены пути использования информационных технологий на занятиях по компьютерной графике в целях формирования навыков графического проектирования, разработка программного обеспечения формирования компьютерных навыков студентов, этапы обучения усложняющимся навыкам на основе полученных знаний, пути поощрение самостоятельной работы студентов для создания графических проектов.

Ключевые слова: компьютерная графика, двухмерная и трехмерная графика, компьютерные навыки, проектирование, прикладные программы, алгоритмические программы.

APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR FORMATION OF COMPUTER SKILLS OF STUDENTS

Kazakbaeva Zamirgul, PhD (Physics & Mathematic), Associate professor, Kyrgyz-Turkish “Manas” University, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Mira 56 av. E-mail: zamiirgul@gmail.com

Asipova Nurbubu, PhD (Pedagogy), Professor, Kyrgyz-Turkish “Manas” University, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Mira 56 av. E-mail: n-asipova@mail.ru

Moldaliev Aida. Kyrgyz-Turkish “Manas” University, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Mira 56 av. E-mail: manaslink@mail.ru

Abstract. The purpose of this article is to develop and approbate of computer graphics curriculums. Application of advanced software for formation of computer skills of students. Stages in studying of complicated software on the basis of the received knowledge and skills. Encouragement of independent work of students for project creation.

Keywords: computer graphics, vector and raster graphics, the 2D and 3D graphics, multimedia, applied software, algorithmic programs.

Введение.

В связи с новыми подходами к техническому творчеству образовательные организации ощущают дефицит в учебных программах для дополнительного образования.

Применение информационно-коммуникационных технологий в процессе образования обеспечивают качественное усвоение знаний студентами, облегчают профессиональный труд преподавателя, обеспечивают его новыми инструментами эффективной передачи знаний, умений и навыков, и становится образовательным экспериментальным пространством, как для совершенствования полученных знаний, так и для самостоятельной отработки умений и навыков, начиная с постановки вопроса, поиска ответа на задания, сравнения своих достижений с заданными параметрами, а также с результатами своих друзей.

Психологи и педагоги отмечают в связи с развитием интернет и мобильных технологий, тенденцию роста внимания к визуальным средствам обучения. Отсюда и рост спроса во всем мире на специалистов по компьютерной графике. Это необходимо, чтобы обезопасить будущих специалистов в сфере конкуренции на рынке труда гигантов корпораций. Все это нацеливает на постоянные совершенствования содержания и методики преподавания предметов по компьютерной графике с целью формирования у студентов компьютерных навыков графического.

Содержание курсов по компьютерной графике.

Обучение компьютерной графике в КТУ Манас ведётся на двух уровнях – пользовательском и алгоритмическом. Пользовательский уровень предполагает использование прикладного программного обеспечения. Программирование же графики выполняется, как правило, в среде разработки Visual C++ с использованием графических библиотек OpenGL и DirectX. (это входит как обязательный курс - Компьютерная графика (машинная графика) - 2 семестра на 2 курсе). При изучении алгоритмического уровня компьютерной графики рассматриваются разные темы: «Вычислительная геометрия и компьютерная графика», "Математика компьютерной графики" и т.д. В рамках этого курса студенты изучают алгоритмы, которые используются для создания программного обеспечения компьютерной графики [1]. Этот курс в дальнейшем позволяет студентам развивать навыки проектирования компьютерной графики

В нашей работе мы показываем уровень компьютерной графики на пользовательском уровне. Это курсы по выбору: “Основы дизайна в компьютерной графике” – 1 курс, “3D графика и анимация” - 2 курс, “Мультимедиа технологии” - 4 курс. Все предметы проходят по одному семестру.

Мы хотели поделиться опытом обучения этим предметам. Целью курса “Основы дизайна в компьютерной графике” является освоение студентами методов и средств, инструментов, основных фильтров и эффектов при обработке оцифрованных изображений. Студенты, также знакомятся с основными понятиями векторной, растровой графики и анимации, у них формируются представления о методах и средствах векторной и растровой графики в процессе формирования плоских и объемных изображений, которые широко применяются при разработке рекламы, дизайна, создание компьютерных игр и т.д.

В процессе применения информационных технологий на занятиях по компьютерной графике студенты овладевают следующими навыками:

- рисования товарных знаков, логотипов, следуя основным законам построения композиции,
- использования цветовых предпочтений клиента и выгодного колорита,
- работы с иллюзией пространства и глубины в изображениях,
- создания специализированных шрифтов, используя фактуру и текстуру.

Так согласно принципу “от простого к сложному” на уроках студенты знакомятся с определением композиции, этапами создания композиции рисунка, требованиями к созданию логотипа. По договору о научном сотрудничестве между кафедрой компьютерной инженерии Кыргызско-Турецкого университета “Манас” и лабораторией “Лазерные технологии” Института физико-технических проблем и материаловедения Национальной Академии наук Кыргызской Республики студенты и аспиранты университета проходят производственную практику в ИФТиМ НАН КР с возможным последующим трудоустройством в компаниях, работающих в области лазерных технологий.

Примеры использования прикладных умений и навыков можно посмотреть на рисунках:



Рис.1. Разработка лого и составления композиции.



Рис 2. Лазерная обработка материала (а), экскурсия студентов в фирму “Арча”(б).

Целью курса “3D графика и анимация» являются:

- ознакомление с основными понятиями компьютерной графики и обработки изображений (2D) и трехмерной (3D) графики,
- освоение студентами методов и средств машинной графики с использованием пакета 3D Studio Max и Autodesk Maya,
- ознакомление с компьютерной анимацией.
- приобретение навыков формирования объемного изображения и создания анимационных объектов.

Целью курса «Мультимедиа технологии» (МТ) является формирование устойчивых знаний, умений и навыков работы с мультимедиа технологиями.

Основными задачами дисциплины «Мультимедиа технологии» являются:

- Изучение теоретических и информационно-технологических основ систем мультимедиа (базовые элементы мультимедиа, комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа, этапы разработки проекта мультимедиа, инструментальные средства авторских систем мультимедиа);
- Формирование умений и навыков работы с мультимедиа технологиями (для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видео информации, методы 2-х и 3-х мерной анимации и объединять

информационные объекты пользовательским интерфейсом на единой аппаратно-инструментальной платформе компьютера в локальной или глобальной сети Internet);

- Закрепления практических навыков работы с мультимедиа технологиями для разработки мультимедиа-приложений, включая создание проекта и сценарные методы его практической реализации.

Опыт проведения урока с использованием мультимедиа технологий показывает, что объем и качество усвоения учениками учебного материала значительно увеличивается, появляется мотивация к изучению дисциплины. Изложение материала приобретает визуально диагностируемую динамичность, убедительность, эмоциональность и красочность.

Мультимедийная программа позволяет соединить слайд-шоу текстового и графического сопровождения (фотоснимки, диаграммы, графики, рисунки и т.д.) с компьютерной анимацией. Он совмещает технические возможности компьютерной и аудиовидеотехники, и тем самым представление учебного материала (наглядно-образное представление информации) сопровождается общением учителя с классом. Такая организация предопределяет собой своеобразный скачок в использовании МТ в процессе обучения, так как позволяет поднять на качественно новый уровень классический принцип дидактики – принцип наглядности, известного как «золотое правило дидактики».

Практика показывает, что использование МТ на уроках оказывает большое психолого-педагогическое воздействие на учеников. Способствует концентрации внимания, активизирует процессы понимания и запоминания, формированию представлений, усвоению теоретических знаний, улучшает познавательную деятельность учеников.

Уроки с использованием мультимедиа становятся более гибкой и дидактически эффективной, так как МТ позволяют:

- повысить информативность урока (не надо писать мелом на доске);
- стимулировать мотивацию обучения;
- повысить наглядность обучения за счет использования различных форм представления учебного материала: трехмерной компьютерной графики, видео, анимации (структурная избыточность);
- осуществить повтор наиболее сложных моментов урока;
- реализовать доступность и восприятие информации за счет параллельного представления информации в разных модальностях: визуальной и слуховой;
- организовать внимание аудитории в фазе его биологического снижения (25-30 минут после начала урока и последние минуты урока) за счет художественно – эстетического выполнения слайдов - заставок или за счет разумно применимой анимации и звукового эффекта;
- осуществить повторение (обзор) материала предшествующего урока;
- создать учителю комфортные условия работы на уроке.

Как показало наше исследование, демонстрация на экране решений, созданных (сконструированных) учителем с помощью мультимедиа средств, вызывает неподдельный интерес к теме урока со стороны учеников, актуализирует имеющиеся у учеников знания по данной теме, способствует лучшему запоминанию урока, активизирует их познавательную активность.

Остановимся на особенностях методики применения на занятиях по формированию навыков графического проектирования. В начале занятия с помощью программы Support NetOp School [2] на студенческих компьютерах блокируется доступ к посторонним программам, чтобы они не отвлекались на просмотр интернета и сконцентрировали внимание только на уроке. Для обучения работы с программой вначале демонстрируются видео, которые объясняют назначение меню, панелей, инструментов, функций, сочетания клавиш и т.п. В любой момент видео может быть приостановлено, чтобы в паузу любой студент повторил то, что он узнал из видео. Таким образом, контролируется в ходе

занятия, что студенты поняли, а что упустили из виду. Тем самым устраняется формальное присутствие на занятии. В случае если студенты что-то не поняли, видео можно повторить.

Педагогические возможности видеоуроков по проектированию:

- Вы можете приступать к просмотру проектов - видео материала в любое удобное время.
- Вам нет необходимости тратиться на дорогостоящих репетиторов.
- Видеоурок можно просматривать как в одиночку, так и вместе с однокурсниками, под руководством учителя.
- В видеоформате, студент может повторять все действия сразу за учителем, который разработал этот курс.
- "Видеоучителя" можно перематывать назад и слушать столько, сколько это необходимо.
- Вы находитесь в процессе, наблюдаете за каждым движением и словом "видеоучителя"
- Все что усвоенное, можно сразу применить на практике.

Результатом является хорошо усвоенные знания, закрепленные умения и навыки работы с видеоматериалом. Видео уроки облегчают восприятие новой темы, ведь материал подается максимально доступно и динамично, с яркими примерами, чтобы ученики сразу поняли, как применять полученные знания в реальной жизни.

Тесты помогут вам проверить знания учащихся, видеоуроки объяснят учебный материал, а электронные тетради проведут этап практической работы.

Это значит, вы экономите до 40 минут на уроке, получаете интерес учащихся к дисциплине, делаете объяснения максимально наглядными и понятными, имеете возможность работать творчески и разнообразить свои уроки. Ведь готовое видео – отличная возможность наглядно показать учебный материал.

Практика показывает, что разового занятия в неделю для освоения, например, трехмерной графики, недостаточно. Поэтому студенты при наличии достаточной самомотивации должны приходить в компьютерный класс и посвящать много времени для самостоятельной работы. Еще в начале курса по мультимедиа студентам демонстрируются итоговые работы студентов, которые ранее завершили изучение этого предмета. Это стимулирует воображение студентов, что они хотели бы показать, и старательность в освоении предмета, чтобы знать, как это сделать, а именно инструменты, возможности программного обеспечения по обработке фотографий, по записи и монтажу звука и видео (Adobe Premiere), по созданию анимации и даже обработке форматов для презентации. В течение курса студенты, выбрав тему, готовят проект. Такой проект оценивается в 50% итоговой оценки, поскольку он наглядно проявляет, как студент освоил навыки работы с текстом, с рисунками, звуком, видео, а значит с рядом программ. Для финала еще 50% зачисляются по результатам письменного теста.

Разработка дидактических материалов и мультимедийных программ и занятий по КГ осуществлялось совместно с преподавателями компьютерных технологий и педагогики. [3,4,5]

Заключение.

Поскольку предметы по компьютерной графике на основе прикладных программ являлись факультативными, то в начале преподавания на эти курсы записывались от пяти студентов, сейчас же – до сорока. Потому, что со временем студенты осознают необходимость навыков работы с компьютерной графикой для популярного ныне веб-дизайна, создания приложений для Android и других операционных систем. Эти курсы в дальнейшем позволяет студентам развивать навыки программирования в области компьютерной графики. Знания полученные в этом курсе могут быть использованы при проектировании предвыпускных и выпускных работах. К тому же эти навыки помогают им в тяжелое время в условиях конкуренции трудоустроиться по смежной специальности –

компьютерному дизайну. Полученные студентами знания, навыки и умения помогают прилагать их к самым различным сферам деятельности, - лазерная резка, голография, трехмерная анимация, быстрее и смелее осваивать инновационные технологии.

Теоретическое и практическое значение данного доклада состоит в том, что в данной работе отражаются результаты совместного сотрудничества специалистов по компьютерному и педагогическому образованию. Нами накоплен опыт работы в области разработки и применения ИКТ, в процессе преподавания, что позволяет охарактеризовать инновационную компетентность преподавателей и определить роль и место информационных технологий в современной системе образования.

Список литературы:

1. Z. Kazakbaeva, Z. Zuridinova, A. Toktomatova "Teaching mathematics using ICT". Abstract the V Congress of Turkic World Mathematicians, Kyrgyzstan, 2014 - p.305
2. Казакбаева З.М. Опыт по использованию инновационных технологий в образовательном процессе. / Материалы МНПК «Университеты мира как центры научных исследований» Тула. –2013г. –с.45-49.
3. Асипова Н.А., Казакбаева З.М. Применение инновационных технологий в образовательном процессе КТУ «Манас». / II МНПК «Перспективы развития научно-инновационной деятельности». НАН КР. – Бишкек: 2010. – с. 83-84.
4. Казакбаева З.М., Баратова Б. Использование ИКТ в учебном процессе. / МК "Информационные технологии и математическое моделирование в науке, технике и образовании" Известия КГТУ, №24, с. 313-315. Бишкек- 2011
5. Казакбаева З.М. Научно-методические предпосылки обучения студентов к использованию информационных технологий в образовательном процессе. / Международный научно-методический журнал «Педагогика и психология» КазНПУ им.Абая, Алматы, №2, с.127-130, 2010

УДК 372.853

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Калдыбаев Нурланбек Арзымаматович, к.т.н., доцент, ОшТУ им. М. Адышева, e-mail: nurlan67@mail.ru Кыргызская республика, 723500, г.Ош, ул. Исанова 81. Тел: 0550719301.

Култаева Динара Чокоевна, к.п.н., ст. преп. Технологического колледжа ОшТУ им. М. Адышева, kultaeva-dinara67@mail.ru

Турдуев Максadbек Эшалиевич, преп. Технологического колледжа ОшТУ им. М. Адышева

Маткалыков Абдилазиз Моминович, ст.преп. ОшТУ им. М. Адышева, matkalikov66@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена проблеме развития инновационного мышления учащейся молодежи. В условиях глобализации инновации – это движущая сила экономического роста и развития. Поиск путей привлечения и развития творческого потенциала организаций и сотрудников к решению социально-экономических задач становится весьма актуальной, так как именно высококвалифицированный персонал обеспечивает распространение знаний. В работе описаны современные методы и инструменты развития инновационного мышления, конкретизированы практические пути их использования. Анализированы их недостатки и преимущества, предложены практические рекомендации по их применению в процессе обучения. Изложенные материалы способствуют к эффективному управлению научно-инновационной сферой и могут быть использованы педагогами общеобразовательных и среднепрофессиональных учебных заведений для совершенствования системы преподавания и стимулирования научно-творческой деятельности учащейся молодежи.

Ключевые слова: Инновации, инновационная деятельность, методы обучения, инновационное мышление, трансфер знаний и технологий

MODERN METHODS AND TOOLS FOR FORMING THE INNOVATIVE THINKING OF STUDENT YOUTH

Kaldybaev Nurlanbek A., Ph.D., Associate Professor, Oshtu University. M. Adysheva, e-mail: nurlan67@mail.ru, Kyrgyz Republic, 723500, Osh, Isanova st., 81. Tel: 0550719301.

Kultayev Dinara Ch., Ph.D., senior lecturer of the Technological College of Oshtu named after. M. Adysheva, kultaeva-dinara67@mail.ru

Turduev Maksadbek E., teacher of the Technological College of Oshtu named after. M. Adysheva

Matkalykov Abdilaziz M., Senior Lecturer, Oshtu University M. Adysheva, matkalikov66@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the problem of development of innovative thinking of students. In the context of globalization, innovation is the driving force of economic growth and development. The search for ways to attract and develop the creative potential of organizations and employees to solve social and economic problems becomes very relevant, since it is the highly skilled personnel that ensures the dissemination of knowledge. The paper describes modern methods and tools for the development of innovative thinking, concretized the practical ways of using them. Their shortcomings and advantages are analyzed, practical recommendations for their application in the learning process are offered. These materials contribute to the effective management of the scientific and innovative sphere and can be used by teachers of general and secondary vocational schools to improve the system of teaching and stimulating the scientific and creative activity of students.

Keywords: Innovation, innovative activity, teaching methods, innovative thinking, transfer of knowledge and technologies

Основной целью инновационной деятельности является генерирование и передача знаний, востребованных для устойчивого социально-экономического развития страны. Активизация научно-инновационного предпринимательства тесно взаимосвязана с подготовкой высококвалифицированных кадров и их стимулированием к научно-инновационной деятельности. В глобализированном мире современный человек не сможет реализовать весь свой инновационный потенциал без соответствующих знаний и навыков, то есть без инновационного мышления.

Под “инновационным мышлением” – обычно подразумевается творческое, научно-теоретическое, социально-позитивное, конструктивное, преобразующее и прагматичное мышление, направленное на обеспечение инновационной деятельности. Важнейшая особенность интеллектуального мышления – его практическая направленность. В настоящий момент основной сферой инновационной деятельности молодежи принято считать производство. Это обусловлено социальным заказом, отражающим потребности современных работодателей в подготовке необходимых кадров. Как отмечают многие исследователи [1-5], формирование инновационного мышления должно начинаться еще в условиях общеобразовательных учреждений.

Целью настоящих исследований является анализ и оценка современных методов и инструментов для развития инновационного мышления. В условиях глобализации в современном мире растет конкуренция за качественный человеческий капитал, так как высококвалифицированный персонал обеспечивает распространение знаний. В процессе распространения знаний все больше ощутимую роль играют информационные технологии. При проведении исследований использованы аналитические методы, техника диаграмм и графо-аналитические методы.

Результаты исследований могут быть использованы педагогами для совершенствования системы преподавания и стимулирования научно-творческой деятельности учащейся молодежи.

Инновационная деятельность педагога, учащихся, образовательного учреждения тесно взаимосвязаны между собой. Общая составляющая этих понятий - рождение нового образовательного продукта. Различие состоит в том, что педагог выбирает технологию урока, организует самостоятельную деятельность учащихся, определяет открытые критерии учебной инновационной деятельности учащихся; а ученик, осуществляя самостоятельную деятельность, решая учебную задачу, достигает результата: создает новый образовательный продукт - новое знание в предмете.

При этом необходимо учесть, что инновационное мышление невозможно без освоения накопленных знаний в изучаемой области, алгоритмов решения проблемы, умения видеть процесс и явление в развитии, определять основное противоречие, увлеченность процессом. Успех обучения зависит главным образом от навыков, способностей, личных качеств и опыта педагога-тренера. Во время обучения педагогу приходится выполнять различные роли: тренер, провайдер, консультант, новатор, менеджер. Объектом наших исследований являются педагогические технологии, применяемые в области инновационного менеджмента. Любые инновации начинаются с хорошей идеи. Поэтому рассмотрим методы создания идей, как основного инструмента стимулирования творчества.

Метод 6-3-5 – один из наиболее распространенных инструментов для поиска решений по различным проблемам. Он является частью ряда техник, которые помогают учащимся в поиске решений.

Этот инструмент был разработан Берндом Рорбахом в 1960 году и заключается в создании групп из 6 человек, каждый из которых должен разработать по 3 идеи или предложить 3 решения различных поставленных проблем за 5 минут. Количество сессий должно быть равно количеству участников группы, чтобы каждый имел возможность высказать свои мнения и идеи.

Для достижения наилучших результатов рекомендуется создавать группы из 6 человек, каждый из которых предлагает 3 идеи или решения за 5 минут. Кроме того существуют другие комбинации, например 6-3-10 (6 участников, 3 идеи, 10 минут) или 5-3-6 (5 участников, 3 идеи, 6 минут), так что применение этого метода зависит от специфики поставленной проблемы и от конкретной организации (Brad, 2004).

Ниже приведена таблица, которая показывает пример рабочего плана для генерации идей:

Таблица 1.

Таблица генерации идей (Brad, 2004)

	Идея 1	...	Идея n
Участник 1			
...			
Участник m			

Применение этого метода является простым и эффективным. Согласно Брэду (Brad, 2004), реализация этого метода состоит из следующих этапов:

1. На начальном этапе руководитель формирует группы и знакомит участников с поставленной проблемой.
2. На втором этапе всем раздается одинаковая таблица. Все участники создают идеи (в соответствии с приведенной выше таблицей) за определенный промежуток времени и вписывают их в соответствующую графу.
3. На третьем этапе после заполнения таблицы, участник передает ее своему соседу слева.
4. На четвертом этапе таблица заполняется далее следующим участником. Этот процесс продолжается до тех пор, пока таблица не будет заполнена полностью.

В итоге таблица должна содержать множество идей и решений, которые необходимо проанализировать. Количество всех разработанных идей будет равно количеству идей, предложенных одним участником (n) умноженному на число участников (m) - $n \cdot m$.

Следует заметить, что данный метод можно использовать как в письменной, так и в электронной форме. Суть от этого не меняется. В течение всего процесса участники не должны общаться между собой.

Как было сказано выше, этот метод один из самых простых и экономичных. С его помощью можно решить ряд различных вопросов. Он дает возможность сотрудникам совместно работать над решением общих проблем и укрепляет сотрудничество в группе.

Диаграмма связей. Диаграмма связей – это когнитивный метод, с помощью которого можно решать различные по сложности вопросы. Этот метод был разработан Тони Бьюзеном в 1970 году и помогает решить проблему логическим и творческим путем, создавая при этом идеи и соединяя их.

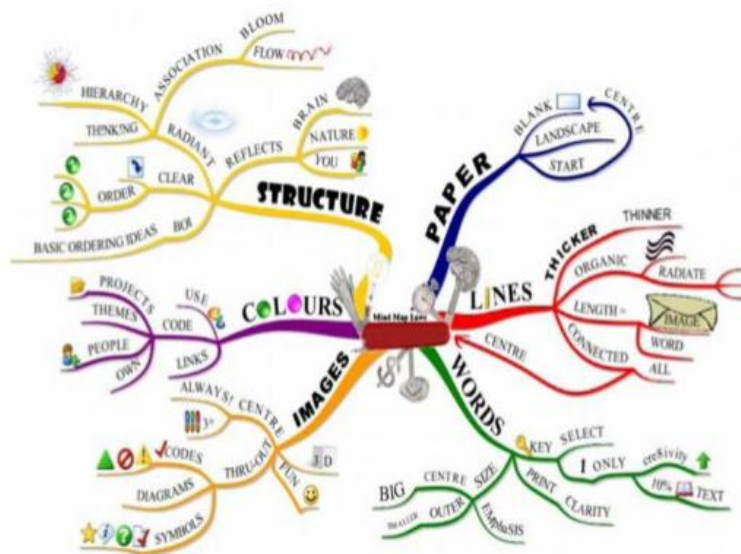


Рис.1. Пример диаграммы связей (Astuti Amin, 2009)

Этот метод задействует оба полушария головного мозга с помощью графических средств. Это простой, но в тоже время эффективный метод, сочетающий творческие способности и воображение с логикой. Он визуализирует мысли, дает мгновенное представление темы, вопросов и идей (Aimee, 2012).

Создание диаграммы связей – это хорошая возможность пролить свет на различные идеи, активизировать те части головного мозга, которые бывают часто не задействованы. Для создания диаграмм используются различные изображения, ручки и карандаши разных цветов, желательно печатные буквы, линии и черточки, выходящие из главной идеи, и другие символы, создающие схему карты.

Для создания диаграммы связей необходимо следовать следующим пунктам:

1. В первую очередь необходим лист бумаги, на котором будет создаваться диаграмма связей. Лучше всего начинать работать с середины листа. Это предоставит большую свободу выражения мыслей, так как позволит изображать идеи естественным способом без ограничений и задержек.

2. В центре листа пишется слово, рисуется картинка или символ. И предпочтительнее рисовать выразительные картинки, чем писать слова, так как изображения являются более наглядными.

3. Следует использовать различные цвета. Они стимулируют области головного мозга, и связи формируются легко и быстро.

4. Объяснение и демонстрация связей, соединение между словами и символами рекомендуется представлять кривыми линиями, так как они позитивно влияют на мозг, а прямых линий следует избегать.

5. Для каждой связи или ответвления лучше использовать точные и ясные слова, позволяющие запомнить понятия и одновременно активизировать мозговую деятельность.

Метод VOC I и VOC II (Voice of customer). Voice of customer, или сокращенно VOC, – это простой и уникальный инструмент, используемый специально для того, чтобы лучше понимать нужды потребителя. Этот метод может использоваться в сочетании с методом QFD (Quality Function Deployment – Развертывание функции качества). Все результаты, полученные таким способом, составят основу матрицы отношений QFD.

Графическая основа этого метода – таблица, в которой заполняются ответы на вопросы. Метод состоит из двух этапов. Сначала таблица VOC I помогает понять фактические нужды потребителя путем развертывания анализа «5W1H» (What? Who? When? Where? Why? How?). Таблица состоит из следующих разделов: Что? (клиент имеет в виду), Кто? (клиент), Когда? (использовался данный продукт). Где? (использовался данный продукт), Почему? (клиент хочет этот продукт), Как? (это будет достигнуто).

Таблица 2.

Пример VOC I

Voice of customer	Что?	Кто?	Когда?	Где?	Почему?	Как?
Потребность 1						
...						
Потребность n						

Во-вторых, основываясь на данных предыдущей таблицы, в таблице VOC II установлены CTQ (critical to quality requirements – критические требования к уровню качества), функциональные требования и потенциальные ошибки, выявленные на данном этапе. В графе «СТQ» потребности будут представлены в форме технических характеристик. И для каждой характеристики должны быть идентифицированы целевые значения, которые в глазах клиента будут удовлетворительными (например, автономная работа ноутбука измерена в часах – удовлетворительные СТQ составляют 5-6 часов).

Кроме того, каждая потребность клиента будет перефразирована и сокращена так, чтобы ее можно было легко использовать в фигурной матрице QFD, названной по своей форме “Дом качества”.

Таблица 3.

Пример VOC II

Voice of customer	of	CTQs	Функциональные потребности	Надежность	Перефразированные потребности
Потребность 1					
...					
Потребность n					

Обе таблицы представляют простой в использовании инструмент, разработанный с целью лучше понять нужды потребителей. Метод VOC обычно используется на ранних стадиях разработки инновационного продукта.

Модель Кано. Основные понятия Модель Кано разработана Нориаки Кано в 1984 году. В данной модели потребности заказчика делятся на 3 категории: основные потребности, потребности производства и привлекательные качества.

Когда удовлетворяются только основные потребности заказчика - это не значит, что он доволен. Он может быть просто недоволен. Часто заказчики сами не могут сформулировать свои основные потребности, и производитель должен догадываться о них. В

случае метода QFD описание основных требований опускается, так как QFD анализирует, выполнимы ли требования или нет. Модель Кано, показывая различия между требованиями, позволяет более точно выявить все ожидания заказчика.

Заказчик обычно четко формулирует ожидаемые им технические характеристики продукта. И продукт высокого качества должен содержать их как можно больше. Заказчик сам выбирает те характеристики, которые нужны именно ему. И если в конечном продукте он находит требуемые характеристики, то он готов за них заплатить.

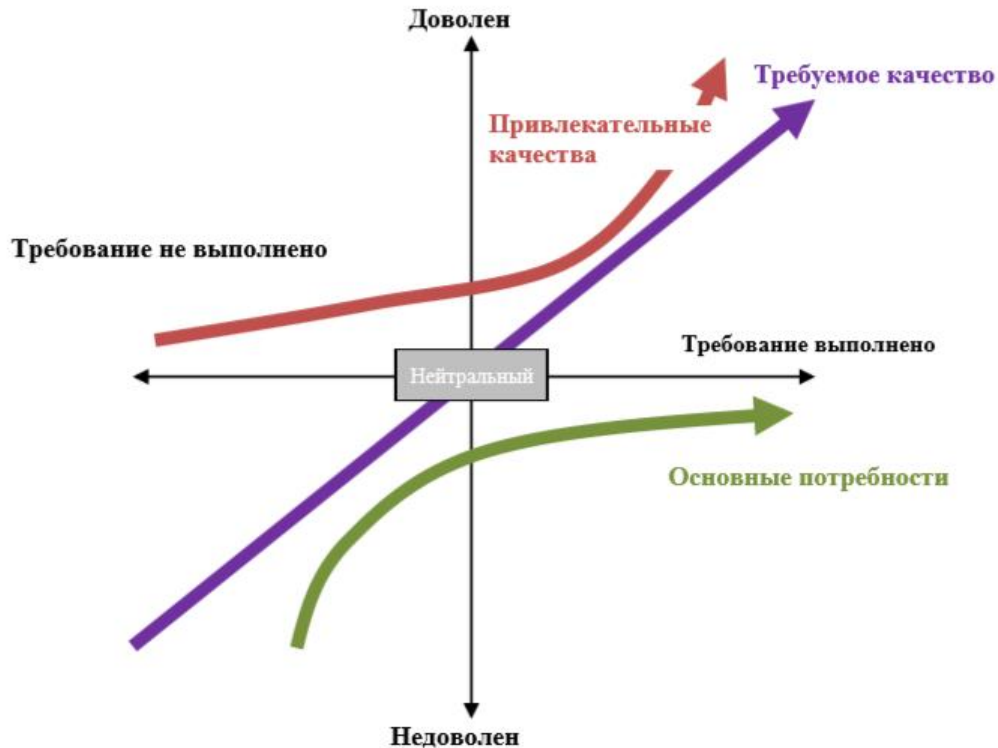


Рис.2. Пример модели Кано

Третья категория свойств содержит так называемые привлекательные качества. Эта категория, как и первая, содержит потребности, не указанные заказчиком явно. Разница в том, что клиент не ожидает получить эти качества от продукта. Привлекательные свойства удовлетворяют потребности клиента, даже если он не рассчитывал на них, делая клиента еще более удовлетворенным. Продукты с привлекательными свойствами можно считать инновационными, так как они имеют конкурентное преимущество по сравнению с другими продуктами.

Модель Кано в практике может применяться с помощью анкетирования, проходящего 4 этапа:

I ЭТАП: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ КЛИЕНТА

На данном этапе проводится опрос одного человека или группы людей. Опрос группы дает более высокие результаты для лучшего определения потребностей, чем индивидуальные опросы.

II ЭТАП: РАЗРАБОТКА АНКЕТЫ КАНО

Для каждой характеристики продукта формулируются несколько закрытых вопросов. Каждый вопрос предполагает пять вариантов ответа. Для начала устанавливается, как клиент относится к тому, будет ли продукт иметь данную характеристику или нет (положительная форма вопроса). Далее, как отреагирует клиент на то, что данный продукт не будет иметь данной характеристики (отрицательная форма вопроса).

III ЭТАП: ПРОВЕДЕНИЕ АНКЕТНОГО ОПРОСА ПО КАНО

На этом этапе необходимо опросить выборочную совокупность клиентов. Какой метод при этом использовать, решает тот, кто будет опрашивать. Клиентов можно опросить

онлайн, но в таком случае необходимо увеличить количество опрашиваемых из-за низкого процента ответов.

IV ЭТАП: ОБРАБОТКА ДАННЫХ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты собираются в единую таблицу, показывая частоту и закономерность реакций клиента: «привлекательно», «необходимо», «нежелательно», «одномерно», «сомнительно» или «безразлично».

Модель Кано может использоваться в таких мероприятиях как:

- ✓ определение потребностей и требований заказчика;
- ✓ определение уровня удовлетворенности заказчика;
- ✓ разработка продукта;
- ✓ развёртывание функции качества;
- ✓ анализ конкурентоспособности и сравнительный анализ технических характеристик.

Метод развертывания функции качества (QFD - Quality function deployment). В любой конкурентоспособной экономике качество, цена и время реагирования на потребности рынка имеют большое значение для успеха компании. В последнее время инновации стали четвертым и, возможно, наиболее важным условием конкурентоспособности. Среди вышеперечисленных факторов именно качество является основой долгосрочного успеха (Crişan, şi alţii 1999).

Метод QFD – это система планирования всей деятельности компании или организации, предоставляющей свою продукцию или услуги с целью повышения удовлетворенности клиентов. Метод QFD трансформирует потребности и ожидания клиентов в технические характеристики продукта/услуги с целью разработки продукта/услуги, которые бы соответствовали требованиям рынка. Для применения этого принципа необходимо в первую очередь выяснить требования клиента, используя различные методы сбора данных.

Йоджи Акао, разработчик метода QFD (Акао 1997), определяет его как: «метод развития качества проектирования, нацеленный на удовлетворение нужд потребителя и дальнейшую трансформацию этих нужд в цели проектирования и основные факторы обеспечения качества, которые будут использоваться на протяжении всего этапа производства». (Mazur, 1993)

Если рассматривать рынок услуг, то QFD можно определить как: «систему или метод, помогающий развивать услуги и гарантировать, что они будут соответствовать или превосходить ожидания клиентов». (Mazur, 1993)

Исследователи Х. Макабе (Япония) и Д. Клаузинг (США) разработали упрощенный метод. Он называется в соответствии со своей формой «Дом качества» и состоит из 6 матриц. Этот метод может применяться к различным категориям потребностей с возможностью использовать все матрицы или некоторые из них, в зависимости от ожидаемых результатов. В данном пособии авторы использовали следующие матрицы: матрица требований клиента, матрица технических характеристик, матрица отношений, матрица технической оценки, матрица удовлетворенности заказчика (рис.3).

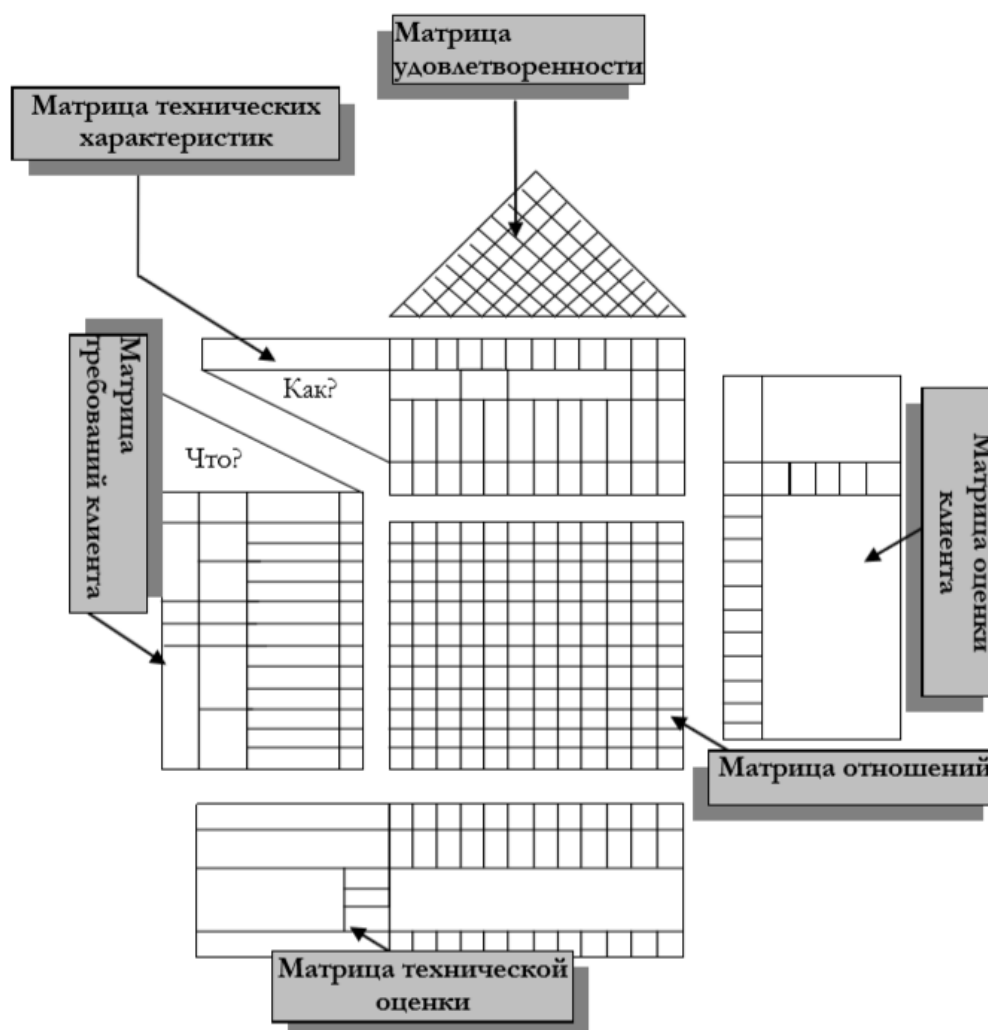


Рис.3. Основные компоненты «Дома качества»

Матрица требований содержит требования клиента относительно анализируемого продукта/услуги и коэффициент важности каждого требования. Чтобы заполнить матрицу, необходимо в первую очередь выявить эти требования с помощью различных методов исследования, затем упорядочить их и присвоить каждому требованию свой коэффициент важности.

Матрица технических характеристик включает в себя характеристики продукта или услуги предлагаемого производителем/поставщиком. Матрица отношений показывает взаимосвязь между требованиями и ожиданиями клиента и анализируемыми техническими характеристиками продукта/услуги.

В данной матрице требования заказчика трансформируются в технические характеристики. Структура матрицы представляет собой таблицу с двумя видами исходных данных: столбцы соответствуют требованиям и ожиданиям клиента, а строки - техническим характеристикам производителя/поставщика. На пересечении между строками и столбцами отмечается соответствие между ожиданиями клиента и техническими характеристиками продукта/услуги. Степень соответствия выражается числом (это необходимо для матричного исчисления), однако для её представления часто используют символы. В данном исследовании используются следующие символы для обозначения степени корреляции: сильная=©; средняя=О; слабая=Δ.

Матрица оценки заполняется в соответствии со степенью сложности каждой технической характеристики. Матричное исчисление проводится вручную или с использованием компьютерной программы.

Следующий этап – это интерпретация результатов, полученных на основе определения степени корреляции. Если существует несколько анализов QFD для одного и того же продукта/услуги, то существует возможность сделать объединенный анализ всех QFD с использованием программ для статистических расчетов.

Метод Пью (бально-весовая методика). В процессе проектирования и разработки продукта часто существует несколько вариантов решения одной и той же проблемы и необходимо выбрать один из них. Например, при разработке продукта может быть несколько вариантов дизайна. Метод Пью был создан для того, чтобы можно было выбрать наиболее подходящее решение среди всего множества. Создатель этого метода, Стюарт Пью, является также разработчиком метода тотального дизайна (Total Design methodology). Главная идея этого метода состоит в том, что варианты сравниваются с эталонным образцом по определенному ряду критериев.

Матрица Пью имеет много вариантов, которые могут применяться в различных ситуациях. Например, входные данные могут быть расположены по приоритетам или нет, шкала оценки может состоять из 3, 5 или более значений (на основе шкалы Саати), различные символы могут представлять различные соответствия с набором критериев и т.д.

В случае инноваций и разработки продукта предлагается наиболее популярный вариант матрицы. Сначала составляется набор критериев, исходя из требований клиента. Далее, до того как внести их в матрицу, необходимо придать им вес по следующей шкале: -3 (сильный негативный эффект), -1 (негативный эффект), 0 (нейтральный), +1 (позитивный эффект), +3 (сильный позитивный эффект). Сравнение может проводиться и без эталонного образца. Например, каждому требованию приписывается своя важность. Итак, каждый квадрат матрицы заполнен. На основе полученных результатов выбирается решение, оцененное выше нуля.

			Предлагаемые решения		
			Решение 1	Решение 2	Решение 3
№	Требования	Важность	Баллы		
1	Требование 1	15.6 %	0	-1	-1
2	Требование 2	22.9 %	+1	+1	-1
3	Требование 3	33.7 %	-1	+3	+3
4	Требование 4	14.1 %	+3	-1	-1
5	Требование 5	7.6 %	+1	0	+3
6	Требование 6	6.1 %	+3	+1	0
Позитивные эффекты			4	3	2
Негативные эффекты			1	2	3
Нейтральн. эффекты			1	2	1
Конечный результат			0.574	1.004	0.713

Рис.4. Пример модели Пью

Метод Пью используется последним из всех приведенных методов при выборе подходящего решения. Из четырех возможных решений, подходящих к потребностям заказчика, выбирается одно. Метод Пью используется так, как было описано выше, используя тот же график.

Анализ методов обучения к инновационному мышлению. Использование правильного подхода является необходимым условием эффективности проведения учебной программы. Выбор и использование соответствующих методов и приемов обучения становится все более важным, поскольку интерактивный характер деятельности требует, чтобы урок был не только обучающим, но и мотивирующим. Использование одного наиболее эффективного или нескольких методов способствует более тесному сотрудничеству между преподавателем и обучаемым и, следовательно, создает продуктивную атмосферу обучения.

В настоящее время наиболее распространенными способами и методами обучения являются следующие: лекция, семинары, дискуссия (метод «мозгового штурма»), тематические исследования, имитации и упражнения, ролевые игры. Основываясь на литературных источниках выделим преимущества и недостатки каждого метода.

Лекция. Этот метод основан на презентации/речи, произносимой преподавателем, на знаниях преподавателя. Это один из наиболее популярных методов, используемых в программах обучения. Даже несмотря на его большой недостаток – пассивное слушание учащихся, преподаватель может доработать этот метод путем активного вовлечения участников, что поможет понять и сохранить полученную информацию. Различные лекционные методы помогут повысить активность и взаимодействие участников, что повысит эффективность лекции:

✓ Техника диаграмм – это сочетание лекции и метода «мозгового штурма». Идеи, полученные при «мозговом штурме», упорядочиваются по категориям и компонентам.

✓ Ключевые слова – при проведении лекции тренер пишет ключевые слова на доске. Они создают схему содержания лекции.

✓ Приведение примеров – хорошие лекции содержат множество примеров, аналогий и метафор.

✓ Лекция с проведением опроса – каждый ученик получает по 4 куска цветной бумаги, отмеченной А, В, С и D. Преподаватель задает ряд вопросов с несколькими вариантами ответов, участники отвечают, держа соответствующую бумажку. Если учащиеся дают неправильный ответ, преподаватель повторяет пройденный материал.

Преимущества:

-экономичный способ;

- позволяет донести информацию до большой аудитории;

- можно давать большие объемы информации.

Недостатки:

- учащиеся проявляют себя как пассивные слушатели и это не гарантирует автоматического усвоения;

-необходимо хорошо спланировать время;

-длинные монологи утомляют слушателей.

Дискуссия (метод «мозгового штурма»). Это самый простой метод вовлечь аудиторию в процесс обучения, в обмен информацией и идеями с использованием их критического мышления. Этот метод позволяет каждому участнику активно участвовать в тренинге, высказывать свои идеи и поделиться своим опытом. Для достижения лучших результатов обсуждение должно проводиться под руководством преподавателя.

Преимущества:

- эффективный, мотивирующий метод;

- вносит неожиданные ситуации, требующие гибкой реакции слушателей;

- объединение идей и опыта слушателей.

Недостатки:

- трудно обеспечить активное участие всех слушателей;

-непрактично при большом количестве участников;

- легко отойти от темы.

Существует множество вариантов метода «мозгового штурма», но основные правила включают в себя следующее:

✓ Классический «мозговой штурм» – главная цель состоит в том, чтобы как можно быстрее выявить наибольшее количество идей без цензурирования.

✓ «Мозговой штурм» Роулинсона – преподаватель описывает суть проблемы, которую ему не удалось решить, и перечисляет возможности, которые он/она использовал для ее решения. Затем просит участников предложить другие решения.

✓ Воображаемый «мозговой штурм» – сначала решаются воображаемые проблемы, затем решения и идеи переносятся на реальную проблему.

✓ Триггерный «мозговой штурм» – преподаватель определяет проблему и просит каждого участника написать список решений. Первый слушатель читает свои решения и передает список соседу. Следующий слушатель дополняет список своим, еще не упомянутым, решением. Идея заключается в том, что список одного участника инициирует новые идеи других слушателей.

Семинар. Это один из наиболее эффективных методов обучения с участием от 10 до 25 слушателей, которые посредством активного обсуждения ищут решение общей проблемы.

Преимущества:

- поиск консенсуса по одной теме;
- использование творческого мышления
- хорошая возможность для завязывания контактов.

Недостатки:

- требуется больше времени и организационных ресурсов;
- эффективно только в том случае, если слушатели заранее знают, что обсуждается;
- трудность может состоять в нехватке времени на все поставленные цели в одном семинаре.

Тематические исследования (реферат). В данном случае слушатели получают возможность ознакомиться с опытом других. Это означает, что преподаватель (или один из слушателей) предлагает проанализировать подробный пример реальной ситуации. Участники, основываясь на опыте, обсуждают и вырабатывают новые идеи. Этот эмпирический метод способствует лучшему сохранению и применению знаний в реальных ситуациях.

Преимущества:

- абстрактная информация представляется конкретно;
- объединяющее, мотивирующее взаимодействие;
- помогает развить навыки по решению проблемы.

Недостатки:

- недостаточная информация может исказить результаты;
- пример может быть слишком обобщенным, что мешает сосредоточиться на конкретной проблеме;
- тематическое исследование, выполненное одним человеком, часто отражает его субъективное восприятие и идеи, которые могут исказить действительность.

Виды тематических исследований:

✓ Полная информация – вся релевантная информация для подготовки тематического исследования дана в начале семинара.

✓ Накапливающаяся информация – информация предоставляется шаг за шагом. При завершении одного тематического исследования проходит обсуждение, прежде чем перейти к следующему разделу.

Имитации и упражнения. Данный метод заключается в использовании ряда упражнений, благодаря которым цели обучения становятся «осознаваемыми». Упражнения могут быть разработаны для отдельных участников или для группы в целом. При правильном использовании имитации и упражнения являются эффективным способом для достижения целей обучения. Тем не менее, все упражнения должны быть хорошо подготовлены и адекватны уровню знаний участников.

Преимущества:

- ориентировка на практику;
- обучение основывается на практике;
- помогает оценить производительность обучаемых.

Недостатки:

- неправильное понимание задачи/упражнения может привести к слабым результатам;
- требуется значительное время для выполнения упражнения;
- необходим высокий уровень сотрудничества слушателей.

Ролевые игры. Этот метод помогает слушателям получить представление и определенные навыки на практике. Слушатели могут обсудить с другими свои впечатления, полученные во время ролевой игры. Споры, возникающие при ролевых играх, повышают понимание и помогают использовать полученные навыки на практике. Во время ролевой игры участники демонстрируют знания и навыки, которые они приобрели.

Преимущества:

- простой и экономичный;
- ориентирован на практику;
- дает возможность участникам испытать конструктивные методы.

Недостатки:

- требует точных инструкций;
- может потерпеть неудачу, если слушатели боятся или смущаются;
- занимает много времени.

Виды ролевых игр:

✓ Подготовленная ролевая игра – сценарий готовится заранее и ему следуют в течение всего тренинга.

✓ Ролевая игра тренера – тренер демонстрирует определенный навык, одновременно подключая слушателей посредством обсуждения демонстрации.

✓ Спонтанная ролевая игра – используется в ходе общей дискуссии в целях наглядности и демонстрации, для решения возникших проблем. Эта игра не планируется заранее.

✓ Ролевая игра «вращающаяся тройка» – участники объединяются в группы по три человека. Ролевая игра состоит из трех раундов. Каждый раунд проходит либо так же, либо иначе, но заканчивается по-разному. Два человека в группе играют определенную роль, а третий является наблюдателем и комментирует происходящее.

Таким образом, проведенный анализ и оценка современных методов и инструментов для развития инновационного мышления показывает, что в процессе обучения необходимо широко использовать информационно-коммуникационные технологии. Для повышения уровня инновационного мышления обучающихся важно побуждать слушателей задавать вопросы и высказывать свое мнение. Наилучшие результаты дает постоянное взаимодействие с аудиторией, упражнения для повышения мотивации слушателей. Для достижения ожидаемого эффекта методы и приемы обучения могут комбинироваться между собой.

Список литературы

1. Лесков С. Л. Живая инновация. Мышление XXI века. М., 2010. -681 с.
2. Утемов В. Б. Задачи открытого типа как инструмент формирования инновационного мышления // Молодой ученый, 2011. N 1.
3. Усольцев А. П., Шамало Т. Н. Формирование инновационного мышления школьников в учебном процессе. //Образование и наука. 2014. № 4 (113).- стр.17-30.
4. Шегенева К., Акш Д., Ш. Илко, Геро Б. Тренинг для тренеров по трансферу технологий. NoGAP project Seventh Framework Programme Grant Agreement Number: 2014 .- 75 стр.
5. www.internet-school.ru/teleschool/projects "Школа инноваций-2".

УДК 316.4.063.3:37.026.1.

**ИНТЕГРАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧРЕЖДЕНИЙ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ
НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧАЩИХСЯ**

*Касымова Фарида Фазыловна, директор Станции юных техников, Кыргызстан, 720009
г. Бишкек, ул.Л.Толстого, 144, 92-74-17 kurmanbaeva72@list.ru*

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам кооперации школ и учреждения дополнительного образования по повышению интереса учащихся к техническому творчеству. И о роли учреждения дополнительного образования в обучении и воспитании подрастающего поколения.

Ключевые слова: дополнительное образование, интеграционное взаимодействие, техническое творчество, кружок, СЮТ.

**INTERNATIONAL CO- OPERATION BETWEEN INSTITUTIONS OF
ADDITIONAL AND SCHOOL EDUCATION IN ORDER TO IMPROVE SCHOLAR'S
POTENTIAL IN SPHERES OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

*Kasymova Farida Fazylovna the chief of «Station of young technicians» Kyrgyz Republic, Bishkek
city 720009; 144, Tolstoy street phone: 92-74-17*

Abstract: This article is devoted to questions of co-operation between schools and institutes of additional education on increasing scholar's interest in technical creativity and the role of these institutes in education and training the younger generation.

Keywords: additional education; international co- operation; technical creativity; hobby club; station of young technicians.

Фундаментальной закономерностью окружающего мира является постоянное развитие общественного производства, что в большей степени основывается на прогрессе науки и техники. Именно в этой среде непрерывного научно- технического прогресса ключевую роль играет своевременная и корректная адаптация социума или его отдельно взятой ячейки - человека, к условиям современной действительности. Вышеуказанная адаптация обуславливает не только уровень научно технического потенциала человека, но и такие факторы как условия жизни и труда гражданина, его способность к освоению более сложных профессий, а значит и процесс экономического прогресса государства как организма, объединяющего в себя все ячейки социума в целом.

Ссылаясь на слова президента Кыргызской республики Атамбаева Алмазбека Шаршеневича, согласно которым будущее нашей страны зависит от экономического развития а следовательно и научно технического прогресса, центральную, роль в котором, должно занимать подрастающее поколение как наиболее прогрессивная и энергичная часть общества - правильный подход к образованию учащихся видится первостепенным. Центральным путем в этом плане является интеграционное взаимодействие дополнительного и школьного образования в целях полноценного развития потенциала учащихся, где осведомленность в сферах науки и техники имеет непревзойденную ценность. Соответственно роль внешкольных учреждений дополнительного образования в системе обучения и воспитания подрастающего поколения, вступающего в мир оснащенный

новейшими технологиями, инновационными открытиями, очень значительна. Дополнительное образование детей - как один из социальных институтов детства - способствует решению ключевых задач социально – экономического развития страны.

Оно способно влиять на качество жизни, так как раскрывает творческий потенциал будущего гражданина, побуждая к достижению общественно - значимого результата, подталкивая к профессиональному самоопределению.

Здесь создаются условия для развития уникальности личности, ее различных способностей. Именно в этой сфере возможно организовать личностно равноправное общение ребенка и взрослого, их совместную творческую деятельность. То есть, дополнительное образование наравне со школьным позволяет ребенку обрести способность:

- 1) Адекватно оценивать самого себя, свои индивидуальные особенности и возможности
- 2) Надежно ориентироваться в природном и социальном мире;
- 3) Осмысленно принимать самостоятельное решение;
- 4) Накапливать опыт индивидуальной и коллективной деятельности.

Эти способности и являются оценкой качества образований в его социальном значении.

Одним из таких учреждений дополнительного образования является Станция юных техников г. Бишкек, в дальнейшем будет произноситься СЮТ, где более 60% кружков имеют техническую направленность. Это кружки начального технического моделирования, электротехника, основы звуко - видеозаписи, звукорежиссура, авиамоделирование, основы информатики и компьютерных технологий, фотодело и другие. Понять устройство тех или иных приборов, правильно использовать их в быту, модернизировать, ремонтировать, придумывать аналогичные механизмы, проектировать, проводить эксперименты, демонстрировать придуманные детали, стимулировать у детей интерес к научно - техническому творчеству - это и есть главная цель СЮТ.

На примере СЮТ и школ Ленинского района будут рассмотрены примеры интеграции. Так как в современных условиях техническое творчество - « Это основа инновационной деятельности, специфичная для человека деятельность, порождающая нечто качественно – новое и отличающиеся неповторимостью и уникальностью. Научно – техническое творчество, изобретательская и рационализаторская деятельность – это и школа и формирования высоких нравственных качеств будущего специалиста»¹. В СЮТ занимаются дети с 5 до 18 лет, но основная масса наших кружковцев это школьники из школ Ленинского района г. Бишкек, так как территориально мы расположены в Ленинском районе. Поэтому СЮТ и школы № 7, 44, 40, 59, 84, 79, 55, 58, 2, 8, 9 вовлечены в процессы интеграции.

«Интеграция учебно – воспитательного процесса основного и дополнительного образования – одно из важнейших условий формирования образовательного пространства, которое выполняет функцию целостного образования ребенка»².

Интеграция - (от латинского *integrum*- целое ; лат *integration*) - восстановление, восполнение. Понятие означающее состояние связанности отдельных деффиинцированных частей и функций системы, организмов в целое, а также процесс ведущий к такому состоянию³. В данном случае это объединение каких либо элементов (частей) в целое, процесс взаимного сближения и образования взаимосвязей.

¹Концепция развития технического образования школьников на современном этапе. МОиН РДИТА « Алтын туйун» Бишкек 2017 – 3с

²Белова Е.В. Интеграция основного и дополнительного образования. Санкт-Петербург. 2016 - 8с

³Советский энциклопедический словарь. Изд. « Советская энциклопедия» Москва 1981 г. 501с

Формы интеграции выделяются в зависимости от уровня интеграции (от низшего к высшему); в общем случае выделяются следующие формы: кооперация, ассоциация, слияние¹.

В случае СЮТ и вышеуказанных школ – это простая модель интеграции, как кооперация или ассоциация, характеризующаяся минимальной степенью взаимного сближения. Оно основано на территориальной и учредительской общности, так как имеется возможность свободного перемещения учащихся из занятий в школе в наши кружки и соответственно обратно.

Кроме этого педагоги СЮТ работают при школах, проводят кружковые занятия, а педагоги школ работают у нас по совместительству. Все эти интеграционные отношения закрепляются договором о взаимном сотрудничестве.

СЮТ, выполняя функцию продвижения технического творчества среди учащихся района и города, проводят различные мероприятия посвященные « Неделе науки техники и производства», «Дню города», « Дню космонавтики» « Дню защиты детей», в рамках которых проводятся конкурсы, выставки, защиты проектов, мастер классы на техническую тематику. В СЮТ несколько раз в год проводится « День открытых дверей» для учащихся и педагогов школ города, где также на техническую тематику проводятся мастер – классы, организуются выставки работ, макетов, проектов кружковцев уже вовлеченных во внешкольную деятельность.

Все эти мероприятия были бы невозможны без интеграционного взаимодействия с одной стороны общеобразовательных школ и с другой стороны СЮТ, так как главное действующее лицо этого процесса - Ребенок, Учащийся, который одинаково важен и ценен как и для школы так и для учреждения дополнительного образования – СЮТ. « Интеграция является одним из самых перспективных инновационных приемов. Она обеспечивает непрерывность и полноту образования, объединяет разного рода ресурсы – организационные, интеллектуальные, кадровые и финансовые, информационные, технические»².

В данном рассматриваемом примере СЮТ и общеобразовательных школ просматривается объединение кадровых, организационных, информационных ресурсов. Сложившаяся модель простой интеграции естественно требует своего развития. Так как интеграция общего и дополнительного образования позволяет обогатить содержание и формы учебной деятельности; сблизить процессы воспитания; обучения и развития; предоставить обучающемуся реальную возможность выбора своего индивидуального маршрута путем включения в занятия по интересам; создать условия для достижения обучающимися успеха в соответствии с их способностями; решить проблемы социальной адаптации и профессионального самоопределения школьников. Еще Владимир Иванович Вернадский говорил о том, что рост количества и качества знаний будет способствовать стиранию границ между различными направлениями науки. Технология интеграции в образовании предусматривает объединение отдельных частей науки в целостный комплекс. Интеграция означает творческое сотрудничество, общепризнанное объединение педагогов общего и дополнительного образования в качестве партнеров в достижении общей цели развития личности учащегося и в данной рассматриваемой статье технического потенциала подрастающего поколения.

¹Кайгородова О.В. Развитие процессов интеграции образовательных учреждений в системе педагогического образования: Автореферат дис. ...канд. Пед наук: 13.00.08. – Калининград, 2008. – 20 с.

²Концепция развития технического образования школьников на современном этапе. МОиН, РДИТА « Алтын туйун» Бишкек 2017 - 2с

Список литературы

1. Концепция развития технического образования школьников на современном этапе. МОиН РДИТА «Алтын туйун» Бишкек 2017 – 3с.
2. Белова Е.В. Интеграция основного и дополнительного образования. Санкт-Петербург. 2016 - 8с.
3. Советский энциклопедический словарь. Изд. «Советская энциклопедия» Москва 1981 г. 501с.
4. Кайгородова О.В. Развитие процессов интеграции образовательных учреждений в системе педагогического образования: Автореферат дис. ...канд. Пед наук: 13.00.08. – Калининград, 2008. – 20с.
5. Концепция развития технического образования школьников на современном этапе. МОиН, РДИТА «Алтын туйун» Бишкек 2017 - 2с.

УДК 37.018.4:347.77.012.3

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ВОВЛЕЧЕНИЮ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И СТИМУЛИРОВАНИЮ ИХ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАТИКИ

Комкова М.А., преподаватель информатики РДИТА «Алтын туйун», отличник образования Кыргызской Республики, тел. 0550 987 855, e-mail: margokom17.07@gmail.com

Аннотация. В представленной статье показаны современные технологии обучения, при применении которых стимулируется научно-техническое творчество и изобретательская деятельность детей и молодежи. В статье рассмотрен такой метод обучения, как метод групповой работы по экипажам. А также показано введение в обучающий процесс ТРИЗ (теории решения изобретательских задач) в качестве инновационного подхода в инженерном образовании детей и молодежи. Выводы по работе изобретательско- компьютерной школы Республиканской детской инженерно-технической академии «Алтын туйун».

Ключевые слова: научно-техническое творчество, информатика, изобретательская деятельность, технологии обучения, изобретательско-компьютерная школа (ИКШ).

БАЛДАР ЖАНА ЖАШТАРДЫ ИЛИМИЙ-ТЕХНИКАЛЫК ЧЫГАРМАЧЫЛЫККА ТАРТУУ ЖАНА ИНФОРМАТИКА АРКЫЛУУ АЛАРДЫН ОЙЛОП ТАБУУЧУЛУК ИШМЕРДҮҮЛҮКТӨРҮН ШЫКТАНДЫРУУ БОЮНЧА ОКУТУУНУН ЗАМАНБАП МЕТОДДОРУ

Комкова М.А., БРИТА «Алтын түйүндүн» информатика мугалими, Кыргыз Республикасынын билим берүүсүнүн отличниги, тел. 0550 987 855, e-mail: margokom17.07@gmail.com

Аннотация. Сунушталган макалада окутуунун заманбап технологиялары көрсөтүлгөн, аларды колдонуу аркылуу балдар менен жаштардын илимий-техникалык чыгармачылыгы жана ойлоп табуучулук ишмердүүлүгү шыктандырылат. Макалада экипаждар боюнча топтук иштер методу сыяктуу окутуу методу каралган. Ошондой эле балдар жана жаштардын инженердик билим берүүсүндө инновациялык мамиле катары ТРИЗ (ойлоп табуучулук тапшырмаларды чечүүнүн теориясы) окутуу процессине киришүү көрсөтүп берилген. «Алтын түйүн» Балдардын республикалык инженердик-техникалык академиясынын ойлоп табуучулук-компьютердик мектебинин иштери боюнча жыйынтык чыгарылган.

Өзөктүү сөздөр: илимий-техникалык чыгармачылык, информатика, ойлоп табуучулук ишмердүүлүк, окутуунун технологиялары, ойлоп табуучулук-компьютердик мектеп (ОКМ).

MODERN METHODS OF TEACHING ON INVOLVING CHILDREN AND YOUTH IN SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY AND STIMULATING THEIR INVENTIVE ACTIVITY THROUGH INFORMATICS

Komkova M. A., Informatics Teacher RCETA "Altyn Tuyun", an honorable worker of Education of the Kyrgyz Republic, phone: 0550 987 855, e-mail: margokom17.07@gmail.com

Annotation. In the presented article modern teaching technologies are shown, at application of which scientific and technical creativity and inventive activity of children and youth are stimulated. The article considers such method of teaching as the method of group work on crews. Also, an introduction to the TSIP learning process (the theory of solving inventive problems) as an innovative approach in the engineering education of children and youth is shown. Conclusions on the work of the inventive-computer school of the Republican Children's Engineering and Technical Academy "Altyn Tuyun".

Key words: scientific and technical creativity, informatics, inventive activity, teaching technologies, inventive-computer school (ICS).

Введение

В нашем современном мире информационных технологий при обучении подрастающего поколения необходимо учитывать тот факт, что наибольший процент знаний дети получают благодаря их умению работать с компьютером и в сети Интернет. Но быстро осваивая новые информационные технологии, они не так успешны в области точных наук. А об изобретательской и научной деятельности и говорить не приходится! Но в тоже время, ребенок, умеющий владеть компьютером с малых лет, готов к восприятию сложного, «сухого» материала, его быстрому и глубокому усвоению, если этот материал будет преподнесен интересно, заставит не только думать, но и углублять и расширять свои знания в различных областях [4].

В первой половине XX века в Германии возникло направление в психологии, называемое гештальт-психология (нем. gestalt - образ, форма, целостная структура). Основные представители гештальтпсихологии, такие как М. Вертгеймер, В. Келер и К. Коффка, К. Левин, создали науку, предметом которой является исследование и анализ всех познавательных процессов, динамики развития личности. Они выдвинули программу изучения психики с точки зрения целостных структур (гештальтов) для противостояния структурализму [7]. Современному поколению свойственно восприятие мира и предметов, в нем находящихся, не в виде отдельных объектов, а в виде целостных структур. Молодое поколение использует свое мышление для различных видов деятельности, не разделяя и глубоко не детализируя происходящие в мире процессы. Поэтому задача педагогов – это представление своих предметов таким образом, чтобы они воспринимались учениками как единое целое с окружающим их миром, в котором все процессы имеют свое предназначение и обоснованность.

Практика показывает, что начинать обучение изобретательскому делу нужно как можно раньше – со школьной скамьи. Формирование специалиста-изобретателя, способного работать на высоком творческом уровне, занимает достаточно много времени, поэтому и начинать подготовку таких специалистов необходимо в юном возрасте [3].

Увлечь детей наукой и техническим творчеством, научить думать, исследовать, изобретать, используя информационные технологии и навыки детей работы с компьютером, соединяя различные направления деятельности, создавая единое образовательное

пространство – все это реализует изобретательно-компьютерная школа «Алтын туйун». Школа помогает мотивировать подрастающее поколение на осознанное получение инженерного образования и дальнейшую профессиональную деятельность.

Концепция ИКШ (изобретательно-компьютерной школы)

Изобретательно-компьютерная школа – это временный творческий коллектив преподавателей – специалистов, ученых и школьников старших классов, который обеспечивает выполнение комплексной учебной программы по обучению школьников необходимым знаниям, навыкам, составляющих основу профессий инженеров, изобретателей, web-конструкторов, дизайнеров.

Задача школы – способствовать формированию гармонично развитой личности через техническое творчество, развитие творческого воображения, воплощение новых идей, рационализаторских предложений посредством практической работы на компьютере и создания моделей.

Программа данной школы включает 3 направления, объединенных одной идеей (рис. 1):

- ✓ решение творческих изобретательских задач (ТРИЗ);
- ✓ современные информационно-компьютерные технологии;
- ✓ основы композиции, дизайна и объемное моделирование.



рис. 1

Коротко можно сказать так: концепция изобретательно-компьютерной школы - детей учат выбирать проблемы, решать их и стараться реализовать полученные решения в жизнь. Школа «внедряет» детей в реальное общественно полезное дело, хотя приветствуются и фантастические идеи.

Особенности школы и технологии обучения

Наиболее яркие следующие особенности изобретательно-компьютерной школы:

- ✓ нет «своих» детей и обязанности обучения;
- ✓ короткий срок обучения (5-7 дней);
- ✓ работа в экипажах из трех учащихся, с распределением обязанностей каждого члена экипажа;
- ✓ работа «ТРИЗ-десантов» в различных регионах республики.

Основой образовательного процесса школы являются технологии творчества, разработанные инженером – изобретателем Г.С. Альтшуллером (Г. Альтов), посвятившим работе над созданием теории многие годы. Особое внимание Генрих Саулович уделял

детскому изобретательству, и хочется порекомендовать педагогам, которые начинают работать с детьми в этом направлении, книги Альтшуллера «И тут появился изобретатель» [1], «Крылья для Икара» [2].

Учебный материал ИКШ дается в объеме, необходимом для принципиального понимания предмета изобретательского дела, дети знакомятся с технологиями поиска решения изобретательских задач, методов их решения, погружаются в изобретательскую среду. Изобретательский проект выполняется принципиально *по форме составления заявки на изобретение*. Короткий срок обучения детей ТРИЗ в школе «подтолкнул» к использованию поэтапной, развивающейся схеме работы над крупными проектами.

Использование проектной технологии обучения, позволяет развить самостоятельную деятельность учащихся в течение короткого временного отрезка. Работая во временных разновозрастных (14-17 лет) творческих коллективах совместно со специалистами различных направлений, дети развивают высокую мотивацию к учебно-познавательной деятельности [5].

Помимо всего, обучение в изобретательно-компьютерной школе с использованием информационных технологий формирует у детей коммуникативную компетентность посредством активного использования Интернета. В условиях повышенной доли самостоятельной домашней работы учащихся немаловажную роль играют применение облачных технологий. Наиболее часто используемые сервисы системы Google – создание групп для совместной работы и групповое хранилище документов [6].

Создание мультимедийных объектов создают возможность реализации личностного творческого потенциала каждого участника изобретательно-компьютерной школы. Анимация, как правило, используется для иллюстрации работы механизмов, динамики процессов. Созданные детьми схемы, рисунки и фотографии усиливают наглядность и реалистичность проекта.

Применение метода объемного моделирования развивает воображение детей, как способа творческого мышления. Важно также, что в процессе создания объемной модели работают разные анализаторы, что способствует развитию сенсорной сферы учащихся. Введение объемного моделирования в программу изобретательно-компьютерной школы активизирует познавательно-созидательный процесс, воплощающий творческую сущность проектной деятельности.

В конце работы школы все изобретательские проекты оцениваются жюри, состоящем из изобретателей, ученых и заслуженных работников образования КР. Но в обсуждении творческих работ участвуют все ученики ИКШ, а также их родители, что является показателем открытости и толерантности школы. По окончании изобретательно-компьютерной школы, учащимся, защитившим свои проекты, выдаются сертификаты об окончании курса обучения.

Выводы

Изобретательно-компьютерная школа работает с 2003 года и является одной из лучших форм работы по развитию творческой личности подростка. За время работы школы было создано более 100 изобретательских проектов, часть из которых была рекомендована жюри на подачу заявок на изобретения.

Некоторые проекты послужили толчком для последующей работы и доведению материалов до уровня, предъявляемых к изобретениям и полезным моделям для приобретения патентных прав. Например, *патент №97, полезная модель «Дорожное ограждение»*, заявка №20090010.2.



Многолетний и успешный эксперимент работы изобретательско-компьютерных школ, проводимый в РДИТА «Алтын туйун» показал принципиальную работоспособность и общественную полезность таких школ. На протяжении всего времени работы школы было выявлено, что дети открыты и легко воспринимают предложенные методики. По результатам анкетирования учащихся изобретательско-компьютерной школы можно сделать вывод, что дети заинтересованы в продолжение обучения по всем направлениям школы. Но феномен педагогики ТРИЗ в интеграции с другими дисциплинами требует общественного осмысления, признания и масштабного тиражирования. Именно это необходимо для подлинного преобразования как среднего, так и высшего образования.

Список литературы

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель. М.: Детская литература, 1989.
2. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А. Крылья для Икара. Петрозаводск, «Карелия», 1980.
3. Степанов С.Г., Шамсутдинов М.М. Основы изобретательского творчества. Б.: 2006.
4. Перли Б.С. Межпредметная интеграция математики, информатики и гуманитарных дисциплин в образовании школьников // Информатика и образование. 2013. №2.
5. Лобанова Т.Ю., Лобанов А.А. Проектная деятельность как способ повышения познавательной активности в урочной и внеурочной деятельности школьников // Информатика в школе. 2015. №4.
6. Скорнякова А.Ю. Использование облачных технологий как средство повышения эффективности самостоятельной работы студентов педвузов // Информатика и образование. 2015. №2.
7. <http://www.edu-psycho.ru/> - Понятие и основные идеи гештальтпсихологии.

УДК 3713:510

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО КУРСУ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

Майлыбашева Чолпон Сатыбалдиевна, к.п.н., доцент, кафедра «Алгебры, геометрии, топологии и преподавания высшей математики» факультет математики и информатики Кыргызский Национальный Университет имени Ж. Баласагына, Бишкек, Кыргызстан. 720024, ул. Абдымомунова 328. Тел. 0312-34-02-13, e-mail: cholpon.maylybasheva56@mail.ru.

Исраилова Гулмира Туткучовна, старший преподаватель, кафедра «Алгебры, геометрии, топологии и преподавания высшей математики» факультет математики и информатики, Кыргызский Национальный Университет имени Ж. Баласагына, Бишкек, Кыргызстан. 720024, ул. Абдымомунова 328. Тел. 0312-34-02-13, e-mail: israilova64@list.ru.

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые задачи, решаемые студентами по курсу методики преподавания математики. Показана связь аналитической геометрии со школьной. Векторы в пространстве, их длины и координаты. Решение тригонометрических уравнений и систем, упрощение выражений с обратными тригонометрическими функциями.

Ключевые слова: вектор, скалярное произведение векторов, обратные тригонометрические функции.

THE METHODS OF SOLVING PROBLEMS IN THE COURSE METHODS OF TEACHING MATHEMATICS

Maylybasheva Cholpon Satybaldievna, Ph.D., Associate Professor, Department of algebra, geometry, topology, and the teaching of Mathematics, Faculty of Mathematics and Computer Science, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Bischkek, Kyrgyzstan, 720024, Тел. 0312-34-02-13, e-mail: cholpon.maylybasheva56@mail.ru.

Israilova Gulmira Tutkuchovna, Senior Lecturer, Department of algebra, geometry, topology, and the teaching of Mathematics, Faculty of Mathematics and Computer Science, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Bischkek, Kyrgyzstan, 720024, Phone: 0312-34-02-13, e-mail: israilova64@list.ru.

Annotation. Some tasks, are considered, solving by students on-course of methodology teaching of mathematics in this article. Analiticheskoy geometry is shown of connection from school. Vektors in space, their length and coordinates. Solving of trigonometric equation and systems, simplification expression with reverses of trigonometric functions.

Keywords: vector, scalar work of vector, reverse trigonometric functions.

На факультете математики и информатики студенты третьего курса изучают методику преподавания математики. Каждый студент в течении семестра решает вариант самостоятельной работы из 10 задач. На кафедре разработана методичка содержащая модульные задания и самостоятельные работы для студентов.

В наш век, когда интернет вошёл в нашу жизнь, можно всё найти в телефоне или компьютере. Но мы не встречали в ГДЗ решение «Вариантов заданий для самопроверки» «Сборника» М. И. Скани. Может и правы авторы, что нет решебника по этому разделу. Решая, каждый вариант, студент повторяет почти весь школьный курс математики. Мы предлагаем решения некоторых задач, которые вызвали затруднения у студентов.

Вариант XXX. [1]

№9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1B_1C_1D_1$ диагонали AC и BD пересекаются в точке M и $\angle ABD = 60^\circ$. Определить скалярное произведение $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD}$, если $|B_1M| = 3$, и $\angle BMB_1 = 30^\circ$.

Анализируем условие задачи. Задача по стереометрии. Даем определение прямоугольного параллелепипеда. Определение вектора, скалярного произведения векторов. Все формулы пишем на доске с правой стороны от решения.

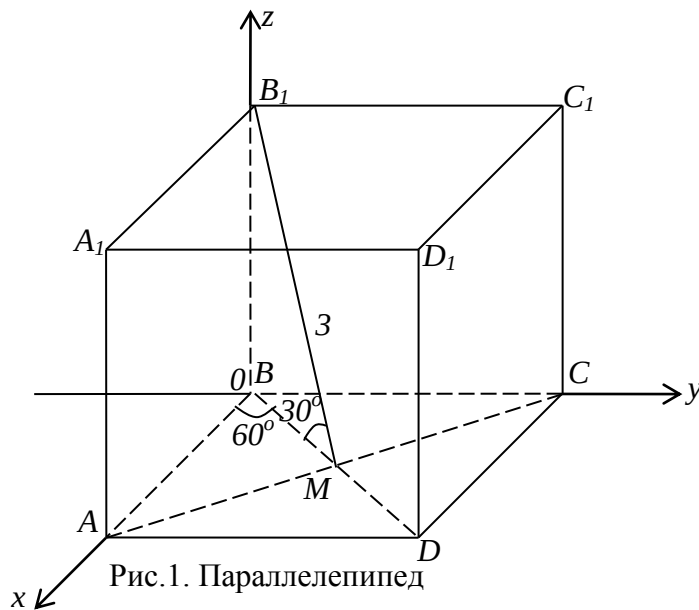


Рис.1. Параллелепипед

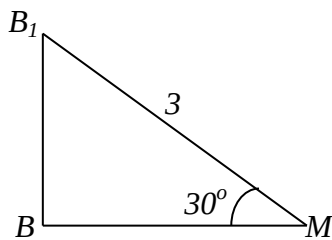


Рис.2. Треугольник

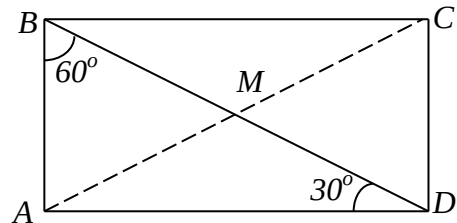


Рис.3. Прямоугольник

Дано: $A-D_1$ – прямоугольный параллелепипед.

$$\begin{aligned} [AC] \cap [BD] = M, & \quad \angle ABD = 60^\circ \\ |B_1M| = 3, & \quad \angle BMB_1 = 30^\circ \end{aligned}$$

$$\overline{AC} \cdot \overline{AD} - ?$$

Для решения начертим ещё треугольник ΔB_1BM , где видно, что $\angle B_1BM = 90^\circ$ и прямоугольник $ABCD$; где M точка пересечения диагоналей $[AC]$ и $[BD]$. Воспользуемся теоремой: в прямоугольном треугольнике, катет, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.

Решение:

$$\text{из } \Delta B_1BM: \angle B_1BM = 90^\circ, \angle BMB_1 = 30^\circ; B_1M = 3 \Rightarrow |B_1B| = 1,5 \text{ и } |BM| = \frac{3}{2}\sqrt{3}$$

$$\Delta ABD: |BM| = \frac{3}{2}\sqrt{3}; |BD| = 3\sqrt{3}; \angle BAD = 90^\circ; \angle ABD = 60^\circ \Rightarrow \angle ADB = 30^\circ$$

$$|AC| = 3\sqrt{3}; |AB| = \frac{3}{2}\sqrt{3}; |AD| = \frac{9}{2};$$

$$\text{Если: } B(0; 0; 0); \text{ то } C\left(0; \frac{9}{2}; 0\right); A\left(\frac{3}{2}\sqrt{3}; 0; 0\right); D\left(\frac{3}{2}\sqrt{3}; \frac{9}{2}; 0\right)$$

В задаче просят найти скалярное произведение $\overline{AC} \cdot \overline{BD}$. Пусть вершина B совпадает с началом координат и имеет координаты $B(0; 0; 0)$. Мы уже вычислили длины сторон $[AB]$ и $[AD]$, то можем записать координаты для A, D и C . Чтобы найти координаты векторов $[AC]$ и $[AD]$ воспользуемся формулой: $\overline{AC}\{x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1\}$.

Можно устно произвести вычисления. Получим $\overline{AC} \left\{ -\frac{3}{2}\sqrt{3}; \frac{9}{2}; 0 \right\}; \overline{AD} \left\{ 0; \frac{9}{2}; 0 \right\}$.
 Скалярное произведение векторов в координатной форме $a \cdot b = a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z$.

По этой формуле имеем

$$\overline{AC} \cdot \overline{AD} = a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z$$

$$\overline{AC} \cdot \overline{AD} = 0 + \frac{81}{4} + 0 = \frac{81}{4} = 20,25$$

Ответ: 20,25.

Эту задачу можно было решать и по формуле

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi,$$

$$\varphi = \angle CAD = 30^\circ$$

$$\overline{AC} \cdot \overline{AD} = |\overline{AC}| \cdot |\overline{AD}| \cdot \cos 30^\circ$$

$$AC \cdot AD = 3\sqrt{3} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{81}{4},$$

тот же ответ 20,25.

Хотя второе решение короче, первое интереснее, цель преподавателя не только показать решение, но повторить как можно больше формул и теорем, в ходе объяснения решения. Повторяем все свойства прямоугольника:

- а) диагонали равны между собой;
- б) в точке пересечения делятся пополам;
- в) внутренние накрест лежащие углы, при двух параллельных прямых и секущей, равны между собой.

Значения тригонометрических углов надо знать в пределах от 0° до 90° . Достаточно знать для синуса, остальные функции, их значения можно вывести опираясь на теорему Пифагора и основное тригонометрическое тождество:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Тригонометрия является частью школьной математики. Со студентами повторяем все формулы. Чаще всего просим вывести формулу, так она запоминается лучше. Вызывают затруднения примеры, где встречаются обратные тригонометрические функции.

Вариант XIX. [1]

№8. Найти $\sqrt{5 \cos(\arctg 0,75)}$

Нахождение значения $(\arctg 0,75)$ по таблицам и телефонам нежелательно. Тем более надо объяснить решение и повторить формулы.

Решение

Пусть $(\arctg 0,75) = \alpha$, тогда $\operatorname{tg}(\arctg 0,75) = \operatorname{tg} \alpha$,

следовательно $\operatorname{tg} \alpha = 0,75$ или $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$.

Согласно тождеству $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$,

произведя деление на $\cos^2 \alpha$,

получим $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$,

подставим значение $\operatorname{tg} \alpha$

$$1 + \frac{9}{16} = \frac{1}{\cos^2 \alpha}, \quad \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{25}{16}, \quad \cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$$

так как выражение $\cos \alpha$ находится под знаком радикала, берем только положительное значение $\cos \alpha = \frac{4}{5}$.

Вернемся к нашему примеру

$$\sqrt{5\cos\alpha} = \sqrt{5 \cdot \frac{4}{5}} = \sqrt{4} = 2.$$

Ответ: 2.

Студенты умеют проверять правильность решения квадратного, показательного, логарифмического уравнений. Реже-тригонометрические уравнения.

Предлагаем решение следующей системы.

Вариант XXI. [1]

№6. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} \cos \pi x = -1 \\ x^3 - 5x^2 - 14x = 0. \end{cases}$$

Проверяем, когда $\cos x = -1$, период функции $y = \cos x$. Из левой части второго уравнения выносим x и получаем произведение x и приведенного квадратного уравнения. Его корни можно устно найти по теореме Виета.

$$\begin{cases} \cos \pi x = -1 \\ x^3 - 5x^2 - 14x = 0. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \pi x = \pi + 2\pi n \quad / : \pi \\ x(x^2 - 5x - 14) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 + 2n, n \in \mathbb{Z} \\ x_1 = 0, x_2 = -2, x_3 = 7. \end{cases}$$

Теперь нам надо, чтобы корни уравнений совпали. Учитывая, что $n \in \mathbb{Z}$, даем значения.

$$\begin{cases} n = 0; \\ x = 1; \end{cases} \begin{cases} n = 1; \\ x = 3; \end{cases} \begin{cases} n = 2; \\ x = 5; \end{cases}$$

все эти ответы не берем только при $\begin{cases} n = 3 \\ x = 7. \end{cases}$

Обращаем внимание, что n может принимать, только целые значения. При $x = 0$ и $x = -2$, получаем для n дробные значения.

Ответ: 7.

Перед прохождением педагогической практики, мы успеваем повторить основные разделы школьной математики. Показать решения и проанализировать более сложные задачи.

Список литературы

1. М. И. Сканави. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. / М. И. Сканави – М.: Мир и образование. 2013. – 608 с.: ил
2. В. А. Гусев. Практикум по элементарной математике. Геометрия. / В. А. Гусев. В.К.Литвиненко, А.Г. Мордкович – М.:1992. - 352 с.
3. Ч.С. Майлыбашева. Самостоятельные работы и модульные задания по методике преподавания математики./ Ч.С. Майлыбашева, Г.Т. Мунапысова.- Б.: 2012. - 90 с.

УДК: 372.03

СЕМЕЙНЫЕ ЦЕННОСТИ ВОСПИТАНИЕ – ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РОДИТЕЛЕЙ (на основе этнопедагогики)

Мадаминов Гапыр, соискатель КГУ им.И.Арабаева Баткенская область, Лейлекский район, №3 школа гимназия

Аннотация: в статье говорится, что важнейший компонент педагогической культуры родителей являются семейные ценности воспитание и этнопедагогика. Смысл воспитания для личности, человечества, нации и страны и т.д. дается с помощью схеме-таблицы. Ценности воспитания заключаются с результатами опытом, проведенного в Лейлекском районе №3 школы гимназии, авторской школы “Школа материнства” и “Даанышман”.

Ключевые слова: воспитание, этнопедагогика, педагогическая культура, ценности воспитания, “Школа материнства”, личность и т.д.

**FAMILY VALUES EDUCATION IS THE MOST IMPORTANT COMPONENT OF
PARENTS 'PEDAGOGICAL CULTURE
(On the basis of ethno-pedagogy)**

Madaminov Gapir, Applicant of Kyrgyz State University named after I.Arabaev, Batken Province, Leilek District, No. 3 School Gymnasium

Annotation: the article says that the most important component of the pedagogical culture of parents are the family values of upbringing and ethno-pedagogy. The meaning of education for the individual, humanity, nation and country, etc. Is given using the table schema. The values of upbringing are based on the results of the experiment conducted in Leilek district No. 3 of the gymnasium school, the author's school "School of motherhood" and "Daianishman".

Key words: education, ethno-pedagogy, pedagogical culture, values of upbringing, "School of motherhood", personality, etc.

**ҮЙ-БҮЛӨДӨГҮ ТАРБИЯНЫН БААЛУУЛУГУ - АТА-ЭНЕЛЕРДИН
ПЕДАГОГИКАЛЫК МАДАНИЯТЫНЫН МААНИЛҮҮ КОМПОНЕНТИ
(Салттуу педагогикалык маданияттын негизинде)**

Мадаминов Гапыр , И. Арабаев атындагы КМУнун изилдөөчүсү Баткен областы, Лейлек району, №3 гимназия мектеби

Аннотация: макалада тарбиянын баалуулугу, салттуу педагогика – ата-энелердин педагогикалык маданиятынын маанилүү компонент экендиги айтылат. Тарбиянын адамзат, эл, улут, өлкө, жеке инсан үчүн мааниси ж.б.лар схема-таблицанын негизинде маалымат берилет. Тарбиянын баалуулугун түшүндүрүп жеткирүүдө, тарбиялоодо Лейлек районундагы №3 гимназия мектебиндеги автордук “Энелер мектебинин”, “Даанышман” ийриминин ишмердүүлүгү жана анын натыйжасы, тажрыйбалар жазылат.

Түйүндүү түшүнүктөр: тарбия, салттуу педагогика, педагогикалык маданият, тарбия баалуулугу, этнопедагогика, “Энелер мектеби”, инсан ж.б.

Үй-бүлөдө балдарды тарбиялоодо эң зарыл шарттардын бири таалим- тарбия баалуулугун ата-энелердин сезип, билип, амал кылуусу. Эгер ата-энелердин аң-сезиминде, көз карашында балдарды тарбиялоо, тарбиялуу адам кымбат баалуу болуп эсептелсе, анда алар балдарынын билими, келечеги, бакыты, ж.б. бардыгы өз балдарын туура, астейдил тарбиялоосунан көз карандылыгын түшүнүп, олуттуу көңүл бурат. Турмуш – тарых далилдегендей кайсы үй-бүлөдө ата-эне тарбия маселесине астейдил көңүл буруп, эң зарыл маанилүү маселе катары такай ушул багытта окуп, үйрөнүп, иш жүргүзсө балдары адептүү, чынчыл, эмгекчил болуп өсөт. Ал эми элдердин салттык педагогикалык маданияты деп – балдарды тарбиялоого байланыштуу болгон материалдык жана руханий маданияттын чөйрөсү түшүндүрүлөт [1]. Мындай үй-бүлөлөрдөн адамгерчиликтүү, илим-билимдүү, эл жерди ойлогон улуу инсандар чыгат.

Булардын баардыгы ата-энелердин педагогикалык маданиятынан көз каранды. Чындыгында ата-энелердин педагогикалык маданияты үч негизги компоненттен түзүлөт, деп белгилейт илимпоз Какоева А.Т. Алар:

1. Аксиологиялык;
2. Мазмундук-информациялык
3. Ишмердик, технологиялык компоненттер.

“Аксиология – бул баалуулуктар жөнүндөгү илим. Негизги баалуулуктар үчкө бөлүнөт: 1) Материалдык, 2) Социалдык, 3) Рухий [2].

Эгерде үй-бүлөдө тарбиянын, анын ичинде салттуу педагогиканын баалуулугу болуп, ата-эне да, тарбияланып жаткан балдар да ошол баалуулукту сезип, үй-бүлөдө баалуулуктар иерархиясында тарбия баалуулугу жогорку даражада туруп, окуу, эмгек, жашоодо ийгиликтин бардык өбөлгөсү, башаты тарбиядан деп эсептелсе, анда бул үй-бүлө келечектүү, бактылуу үй-бүлө болот. Ал эми булардын баарынын башаты – элдик педагогикалык маданият. Элдик педагогикалык маданият – элдердин бала тарбиясына байланыштуу материалдык жана рухий сферасы. Бул бешик, оюн ырлары, кыймылдуу оюндар, балдардын эмгеги, тамактандыруу эрежелери, балдар фольклору, жомокчулары, бала төрөлүшүнө байланыштуу ырым-жырымдар, оюн-зооктор, (тушоо кесүү, бешик той, сүннөт той) балдардын майрамдары, мелдеш, осуят-насааттар, макал-лакаптар. Эгерде үй-бүлөдө тарбия мына ушул салттуу педагогикалык маданиятка б.а. элдик педагогикага негизделсе, анда балдар туура, келечектүү тарбияланып, өмүрлүү бактылуу болушат жана эл журтуна жакшы кызмат кылышат. Мында ата-энелердин балдар тарбиясына гумандуу, жоопкерчиликтүү мамиле кылуусу дагы маанилүү.

Биздин гимназияда “Энелер мектебинде” атайын “Тарбиянын баалуулугу” темасы автор тарабынан чоң системалуу таблицанын негизинде өтүлөт жана бул тема ата-энелер үчүн жазылган “Ата-энелер сиздер үчүн” китебинде да берилген. Төмөндө ошол тарбия баалуулугу сабак-схемасынын иштелмесинен кыскача үзүндү келтиребиз.

Алгач тарбия сөзүнүн келип чыгышы, маанисине кыскача токтололу *Тарбия* сөзү бардык түрк тилдерине араптардын “*тарбият*” сөзүнөн кирген. Анын мааниси инсанды өнүктүрүү өстүрүүгө байланышкан педагогикалык кубулуштар...[3].

Мында инсандын дене-бою, акыл-эси, ой-сезими, адеби жөндөмү ж.б.ларды ар тараптуу өстүрүүнү түшүнөбүз.

Тарбия, тарбиялангандык, тарбиялуу түшүнүктөрүнүн өзүнө көп кырдуу мазмундуу, сапатты, касиетти камтыган элдик тарбия, элдик педагогикалык, философиялык, түшүнүк, ой берилет.

Тарбиялангандык бул: ак ниеттүү, адилет, асылзаада, мээримдүү, кайрымдуу, эмгекчил, тырышчаак, эрктүү, чечкиндүү, айкөл, март, ыймандуу, билимдүү, өнөрлүү, маданияттуу максаттуу, багыттуу, жакшы табиттүү, сымбаттуу ж.б. асыл сапаттарга ээ болуу. Ал эми элдик педагогика мына ушуларын баарын өз каада-салт, үрп-адат, фольклор, дастан, макал-лакаптарда өзүнө камтып кылымдар ашып, жаш муундарды тарбиялап келүүдө.

Тарбия баалуулугу дегенде биз мына ушул жогорудагы асыл (нарк) түшүнүктөрдүн баалуулуктары деп билүүбүз зарыл.

Демек, тарбия баалуулугу бул адамды адам кылып турган бардык адамгерчилик, асыл сапаттардын, касиеттердин баалуулугу.

Таблицанын биринчи бөлүгүндө тарбиянын таасири астында адам, адамзат, коом эле эмес биринчи кезекте аалам да болот деп берилди (*схема №1 караңыз*).

Акыйкатчыл, мээримдүү, ыймандуу, акылдуу, паам-парасаттуу, элдик тарбиялык асыл дөөлөттөрдү ж.б. өзүнө камтыган көп мазмундуу, жакшы тарбия таасиринде болгон адамзат өзүнөн жакшы аураны (энергияны) бөлүп чыгат, чыр-чатаксыз, согушсуз жашайт.

Адамдар бири-бирин, бир эл башка элди, ал эле эмес жан-жаныбар, табиятты, жер-суу, ай-асманды, абайлап сактайт (Асан кайгынын мисалы). Ушул кеңири өнүгтөн алып

караганда тарбиянын баалуулугу, жакшы тарбия дүйнөнү, **ааламды** сактайт десек туура болчудай. Адамзат пайда болгондо тарбия пайда болгон, тарбия менен адамзат сакталып турат.

Таблицада тарбиянын эл, мамлекет, шаар, айыл, үй-бүлөгө таасири берилген. Бул демек, кайсы элдин, мамлекеттин, аймак, шаар, айылдын, үй-бүлөнүн адамдары жакшы тарбияланган болсо тынч, туруктуу, туура өнүгүүдө болот. Ал эми тарбияга маани берилбей же тарбияда чоң катачылыктарга жол берилсе, анын ичинде салттык тарбия унутта калса, ал аймак, элдин ынтымагы кетип, саясий-экономикалык кризистерге, митинг, революцияларга кабылып, өнүгүү токтоп калат. Демек тарбиянын саясатка дагы, мамлекеттин өнүгүүсүнө дагы түз же кыйыр чечүүчү таасири болот.

Кайсы айылда, көчө, үй-бүлөдө тарбияга маани берилип туура жолго коюлса, ынтымак, ырыскы жаңыланып, өсүү байкалып турат. Ал эми тарбияга маани берилбесе зордук-зомбулук, тоноп кетүү, аялдама, мамыча, суу курларын, олтургучтарды сындырып, талкалап кетүү байкалып турат. Ар бир үй-бүлө, көчө, айыл, шаарга киргенде эле ал элдин тарбиясы кайсы деңгээлде экендиги алгач байкала баштайт. Мындан бардык аймакта, жерде, деңгээлде тарбияга чоң маани берүү керек экен деген корутунду келип чыгат. Схеманын биринчи бөлүгүнүн негизинде ата-энелерге сабак – лекцияларда мына ушулар түшүндүрүлөт. Бул бөлүгүн тарбиянын глобалдык бөлүгү деп койсок да болот (*схема №1 караңыз*).

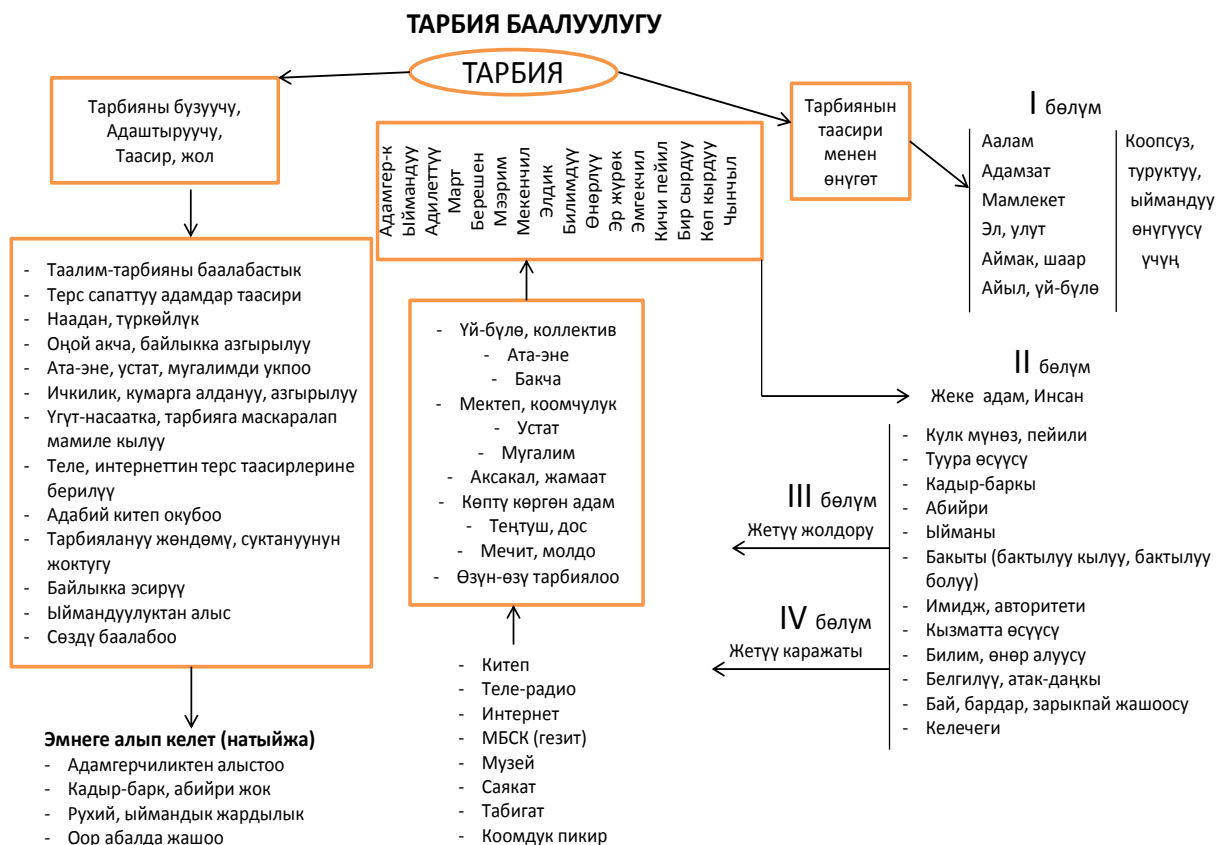
Тарбиянын жеке адам, инсанга тийгизген таасири.

Таблицанын экинчи бөлүгүндө тарбиянын инсандын өсүүсүнө таасири схема түрүндө берилген.

Эгер үй-бүлөдө балдарга тарбия туура берилсе анда алардын кулк-мүнөзү, адеп-ахлагы, көз-караш пейили туура калыптанып, өмүр бою айныгыс, адашкыс болуп туура өсөт. Себеп, үй-бүлө өзү, өзүнө мүнөздүү структуралары болгон бир тарбиялоочу система. Анын компоненттери: Тарбиялануучулар, тарбиялоочулар, тарбиялоо каражаттары жана тарбия процесси. Тарбиячылар: чоң ата, чоң эне, ата-эне ж.б. Тарбиялануучулар: балдар, неберелер ж.б. үй-бүлөнүн тарбиялоочу системасы катары жашоосун камсыз кылуучу фактор – ата-энелердин тарбиялоочулар катары ишмердүүлүгү. Алар мында сөзсүз салттуу педагогикага негизделүүсү абзел. Кыргыз улуттук тарбия системасы бул – үй-бүлөлүк тарбиянын улуттук системасы. Ошол эле убакта улутту сактоонун, улуттун ан-сезимин жана менталитетин калыптандыруунун да каражаты болуп саналат. Ал эми анын натыйжасында окууда, жумушта, коомдо, жакшы ийгиликтерге жетип, кадыр-барктуу, ыйман-ынсаптуу адам болот.

Жакшы тарбия жакшы пейилге алып келет, жакшы пейил ден-соолукка, ыйман-ынсаптуулукка алып келет.

Жакшы тарбияланган адам ак иштеп, таза жашап, башкаларды бактылуу кылып, өзү да бактылуу боло алат. Тарбиялуу адам эмгекчил, тырышчаак болуп, билим, маданият, өнөрдү мыкты өздөштүрүп, ак-эмгек менен байлык, мүлк табууга жетишет, бардар жашайт. Ал адам ата-энесин, жакын адамдарын эле бактылуу кылбастан, келечектеги уул-кыздарын да жакшы тарбиялап, үлгү болуп бактылуулукка жетеленет.



Түзгөн Г. Мадаминов

Тарбия баалуулугу таблица-схемасынын экинчи бөлүгүнүн негизинде өтүлгөн аңгеме сабакта, ата-энелерге мына ушулар турмуштук мисалдар, далилдер менен кызыктуу айтылып берилет.

Таблицанын III, IV бөлүктөрү жакшы тарбияга жетүүнүн каражаттары жана жолдоруна арналган.

Жакшы тарбияга жетүү өзүнөн-өзү болуусу кыйын. Ал үчүн үй-бүлөдө ата-эненин тарбиясы, устат мугалим, тарбиячы, көптү көргөн даанышман асылзаада адамдардын тарбиясы, жакшы чөйрөдөн (социум) тең-туш достор тарбиялык таасир болуусу зарыл. Ошондой эле адабий китептер, фольклор, макал-лакап, санат-насыят, сабак лекциялар ж.б.лардан, тарбиянын үрөөнүн тынбай терип, тыңшап, жасап, тер төгүп эмгектенип өздөштүрүү зарыл [5]. Мисалы: эмгекте “тырышчаактык” төмөнкү маалдар аркылуу берилген:

“Эмгек кылсаң жашыңдан, дөөлөт кетпейт башыңдан”.

“Эмгекчилдин эмгеги байлык, билимдүүнүн пикири байлык”.

“Эмгек бар жерде жылыш бар, жылыш бар жерде ырыс бар”.

“Атанын сөзү акылдын көзү”.

“Атанын уулу болуш урмат, элдин уулу болуш кымбат”.

“Баланы тарбиялоо ташты кемиргенге тете”.

Биздин гимназияда макалдарды үйрөнүү, чечмелөө боюнча атайын эксперименталдык “Даанышман” ийрими иштеп келүүдө. Ошондой эле гимназиябыздагы “Энелер мектеби” программасында “ата-энелердин балдарды тарбиялоодо макал-лакаптардын мааниси” аттуу тема киргизилген.

Ал программада элдик жомоктор, табышмак, жаңылмачтар жана элдик оюндардын да балдарды тарбиялоодогу мааниси жөнүндө темалар келтирилген [5].

Биз мыкты билим, өнөр алууга, чет тилин үйрөнүүгө, компьютер техника, технологияларды, жакшы акча табууга жардам берет деп кандай чымырканып, үйрөнсөк, жакшы тарбияны кулк-мүнөз, пейилди да ошондой тынбай эмгектенип алуубуз, зарыл (*схема №1 караныз*).

Эгер чындап ойлоп көрсөк билим, өнөр кандай пайда алып келсе, жакшы тарбиялангандык андан жүз эсе көп пайда, акча-байлык менен өлчөө кыйын болгон бакытты, кадыр баркты алып келет!

Тарбия баалуулугу сабагынын үчүнчү бөлүгүндө ата-энелерге схеманын негизинде мына ушулар далилдүү мисалдар менен түшүндүрүлөт.

Ушуларды эске алып, биз тарбияга болгон мамилебизди түптөн өзгөртүүбүз зарыл. Бул өзгөрүү үй-бүлө, бала-бакчадан башталып, мектеп, ЖОЖ, эң жогорку мамлекеттик мекемелерге чейин жетүүсү зарыл.

Биз эмнегедир тарбия жөнүндө сүйлөгөндө жаштардын тарбиясын гана айтабыз. Мүмкүн ата-энелердин, улуулардын, баардык деңгээлдеги жетекчилердин тарбиясы жөнүндө, салттык педагогиканы үйрөнүүсү жана пайдалануусу жөнүндө сөз козгоого убакыт келди. Мүмкүн чоңдор тарбиялуу болгондо гана жаштар жакшы тарбиялуу боло алат. Себеби сөз чакырат, үлгү ээрчитет эмеспи? Чындыгында тарбиянын эң жакшы методу бул үлгү көрсөтүү. Туура, чоңдорду тарбиялоо, өзгөртүү кыйын, ошондой болсо да, ойлонуп, изденип көрүү учур талабы.

Ушуларды эске алып №3-гимназияда ата-энелердин педагогикалык маданиятын өркүндөтүү максатында “Тарбиянын баалуулугу” схемасынын негизинде энелер мектебинде салттуу педагогиканы илимий педагогика, инновациялык методика менен айкалыштырып сабактар системасы 1997-жылдан бери өтүлүп келүүдө. Ал сабак лекциялар аңгеме, суроо-жооп, диспут ж.б. түрүндө кызыктуу формаларда, турмуштук мисалдар менен өтүлөт. Бул жылдардын ичинде гимназиябызда 700дөн артык энелер, андан тышкары Лейлек, Сүлүктү, Баткен, Ноокат, Чоң-Алай райондорунда ата-энелери энелер мектебинде окуп, “Тарбиянын баалуулугу” сабак лекциялары менен таанышты.

Аталган гимназия мектебибизде булардын натыйжасында төмөнкү өзгөрүү, алгачкы ийгиликтерге жетиштик:

- Ата-энелер балдарын сабаттуу тарбиялоонун маанисин түшүнүштү.
- Өз балдарынын дене бой, акыл-эс, адеп-ахлак тарбиясына астейдил кызыгып, көңүл бура башташты.
- Салттуу педагогикалык маданиятты үйрөнүп, пайдалана башташты (Ой гүлдөрү, Х. Карасаев “Накыл сөздөр”, “Залкар ой мурастары”).
- Тарбия жөнүндө түрдүү китептерди чогултуп, окуй башташты.
- Мектеп, класс жетекчи менен байланышы чындалды. Мектептеги тарбиялык иш чаралар, сабактарга катышуусу жогорулады.
- 90%ке жакын ата-энелер эне мектебинде окушуп, балдарынын таалим-тарбиясына жоопкерчилик менен мамиле кыла баштады ж.б.

Булардын натыйжасында мектеп, гимназиябызда окуучулардын билими, тарбияга болгон кызыгуусу артып, олимпиада, ЖРТдан жогору упайларды алып, ийгиликке жетишкен окуучулардын саны көбөйдү. 99% бүтүрүүчүлөрүбүз ЖРТдан жогору баллдарды алып, Республикабыздын жана чет өлкөлүк ЖОЖдордун бюджеттик бөлүмдөрүндө билим алышууда. Мисалы: Турабаева Мадина орус тили сабагынан, Мирсаитова Гулчирай биология сабагынан Республикалык олимпиададан I орунду алып келишти. 55 окуучубуз КММАнын бюджеттик бөлүмдөрүндө, 50 окуучубуз “Кыргыз-Түрк Манас” университетинде ийгиликтүү окушууда.

Биздин ата-энелер арасында билим, тарбиянын баалуулугу, салттык педагогикалык маданиятты өнүктүрүү боюнча алып баруучу иштерибиз али алдыда жана жаңы пландар бар.

Пайдаланылган адабияттар:

1. Алимбеков А. “Кыргыз этнопедагогикасы”. – Бишкек. 1996-ж.
2. Какоева А.Т. “Формирование педагогической культуры родителей”. Кандидатская диссертация. – Бишкек. 2003-ж.
3. Волков Г.Н. Этнопедагогика: Учеб. для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. - 168 с.
4. Кузнецова В.Г. Словарь философских терминов. – М. 2007 г.
5. Мадаминов Г. “Ата-энелер сиздер үчүн”. – Бишкек. 2000-ж.
6. Мадаминов Г. “Билим, тарбия, маданият баалуулугу”. – Ош. 1997.

УДК: 372.03

СЕГОДНЯШНИЕ СОСТОЯНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РОДИТЕЛЕЙ В СЕЛЬКОЙ МЕСТНОСТИ

Мадаминов Гапыр , соискатель КГУ им.И.Арабаева Баткенская область, Лейлекский район, №3школа гимназия

Аннотация: в статье говорится о педагогической культуры родителей. А также проводится анализ нынешних состояний педагогической культуры родителей. Чтобы поднять уровень педагогической культуры родителей, получен опыт проведенного в Лейлекском районе №3 школы гимназии, авторской школы “Школа материнства” и “Даанышман”.

Ключевые слова: педагогическая культура родителей, педагогическая культура, нынешнее состояние, проблемы воспитание, этнопедагогика, “Школа материнства”.

TODAY'S STATE OF THE PEDAGOGICAL CULTURE OF PARENTS IN THE GREAT LOCATION

Madaminov Gapir, Applicant of Kyrgyz State University named after I.Arabaev, Batken Province, Leilek District, No. 3 School Gymnasium

Annotation: The article refers to the pedagogical culture of parents. And also an analysis of the current state of pedagogical culture of parents is conducted. In order to raise the level of the pedagogical culture of parents, the experience of the school of the gymnasium, the author's school "School of motherhood" and "Daanyshman", conducted in Leilek district No.3, was obtained.

Key words: pedagogical culture of parents, pedagogical culture, current state, problems of education, ethno-pedagogy, "School of motherhood".

АЙЫЛ МЕКТЕПТЕРИНДЕГИ АТА-ЭНЕЛЕРДИН ПЕДАГОГИКАЛЫК МАДАНИЯТЫНЫН АЗЫРКЫ АБАЛЫ

Мадаминов Гапыр , И. Арабаев атындагы КМУнун изилдөөчүсү Баткен областы, Лейлек району, №3 гимназия мектеби

Аннотация: макалада айыл мектептериндеги ата-энелердин педагогикалык маданияты тууралуу жазылган. Андан сырткары, ата-энелердин педагогикалык маданиятынын азыркы абалына анализдер жүргүзүлгөн. Педагогикалык маданиятты көтөрүүдө Лейлек районундагы №3 гимназия мектебиндеги автордук “Энелер мектебинин” ишмердүүлүгү жана анын натыйжасы, тажрыйбалар жазылат.

Түйүндүү түшүнүктөр: ата-энелердин педагогикалык маданияты, педагогикалык маданият, учурдагы кырдаал, тарбия маселеси, этнопедагогика, “Энелер мектеби”, инсан ж.б.

Кыргызстандагы эгемендүүлүк жалдарынын башталышы, коомдук-саясий, социалдык турмуштагы оор абал, базар экономикасына өтүү мезгилдин алгачкы жылдары, кризистик өткөөл мезгил айыл мектептерине жана үй-бүлөлөргө өзгөчө катуу таасирин тийгизди.

Өткөөл мезгил өзүнүн баш-аламандыгы менен улуу-кичүү муундун аң-сезимине, билимине, тарбиясына, билимине, жүрүм-турумуна, өзүнө, коомго болгон мамилесине ж.б. кедерги болду. Коомдогу башаламан көрүнүш жайылып баратты. Булардын бардыгы биригип, үй-бүлөдөгү жаш балдардын аң-сезимине, тарбиясына терс таасир берип, аларды билим-тарбия алуудан алагды кылды. Албетте демократиялык мамлекетте эркиндик болуусу зарыл бирок, моралдык цензуранын сакталуусу да туура сыяктуу сезилет. Бирок, учурда ошондогу өткөөл мезгилдин бурганактап өтүп кеткендигин коомчулук моюнга алат. Себеби учурда маданияттуулук, таалим-тарбия, адеп, билим, илим ж.б. баалуулуктардын мааниси жогорулап баратканын байкайбыз.

Тилекке каршы, турмуш деңгээлдин төмөндүгүнө байланыштуу балдардын эмгегин пайдаланып, үй-бүлөнүн тиричилигин өткөргөн көрүнүштөр бар. Балдар талаада, базарда ж.б. жерлерде иштөө аркылуу үй-бүлөнүн бюджетин толуктоого, өзүнүн кийим-кечесине, тамагына каражат табууга аргасыз болууда. Миндеген балдар сабактан кийин же сабакты калтырып, иштөөгө аргасыз болушууда. Булардын баары алардын билим тарбиясына эле эмес, ден-соолугуна да чоң зыян келтирүүдө.

Социологдордун эскертүүсү боюнча бүгүн үй-бүлө кризистик абалда турат. Жакырчылык, ата-энелердин турмуш тиричилик, акча табуудан бошобогондугу, үй-бүлөдөгү татаал психологиялык климат, үй-бүлөнүн кризистик абалга келүүсүнүн негизги себептери болууда.

Калкынын 2/3 бөлүгү айылда жашап, 80% айылдык мектептер болгон Кыргызстан үчүн учурда *үй-бүлөнүн жана мектептин кризистик абалы* мүнөздүү. Бул абалды ортого чыгарган себептерге токтоло кетсек:

Айылда социалдык маданий инфраструктуранын жетиштүү өнүкпөгөндүгү, үй-бүлө мүчөлөрүнүн мал чарбага, талаа иштерине, соода иштерине көпчүлүк убактыларын кетириши, ошол эле учурда балдарынын да ата-энелерге жардам берүү менен бакта, талаада тынбай иштөөсү. Ата-энелердин жумуштан колу бошбой баласынын тарбиясы менен алектенүүгө колу тийбестиги, кызыгууларынын, каалоосунун жоктугу.

Мугалимдердин жетишпестиги, алардын кесипкөйлүк, педагогикалык маданиятынын төмөндүгү, мектеп жетекчилеринин уюштуруу иштери менен гана алек болушу – айылдагы үй-бүлө, ата-энелер менен иштөөсүнө кедерги болууда.

Айыл мектеп жетекчилерин тандоо, алардын *жетекчилик маданиятын өстүрүүнүн* өзү да көйгөйлүү маселе. Мектеп директору чарбалык иштерге каражат чогултуу, сүрөөнчү издөө, ж.б. маселелер менен чектелип калууда. Ошол себептен мектеп жетекчилеринин өздөрүнүн жетекчилик педагогикалык маданиятын жогорулатуу боюнча атайын системалык окууларын уюштуруу зарылдыгы келип чыгууда.

Булардын баары 1990-жылдардын башы, андан кийинки убактардан бери келаткан маселелерден болуп, анын залакасы бүгүнкү күнгө чейин келип жетүүдө. Себеби ошол кезде төрөлгөн балдар билим, тарбия жагынан аксап чоңойгон балдар бүгүнкү күндө мектептерде жогорку класстарда окуп, студент болуп, алды ЖОЖду бүтүрүп, түрдүү тармактарда иштөөдө. Ошол кездеги жаш балдар азыр балалуу болуп, окуучулардын ата-энеси болуп калды. Алардын өз учурунда жакшы билим, тарбия ала албагандыктары азыр өз таасирин тийгизип турат. Биз албетте, аларды күнөөлөгүбүз келбейт, бирок, биз үй-бүлө, мектеп, адистер менен иштөөдө мына ушул түпкүрдөгү себептерди эске алып, ата-эне, жаш адистер менен иштөөдө бир кезде бөксө кемчиликтерди толтурууга маани берүүбүз зарыл.

Алгачкы байкоону Баткен облусунун мектептеринде жүргүзүп, жалпысынан 17 мектеп тартылып, 1000ден ашык окуучу, 570 ата-эне, 247 мугалим катышкан. Колдонулган методдор: байкоо жүргүзүү, тесирлөө, анкета, сурамжылоо, интервью алуу, аңгемелешүү, мектептин, класс жетекчилердин иш кагаздары, документацияларын талдоо болду. Мектеп окуучуларынын билим сапатынын деңгээлин изилдөө мектеп администрациясы менен биргеликте жүргүзүлүп, окуучулардын билим сапаты, тарбиясы жөнүндөгү статистикалык маалыматтар алынды. Андай маалыматтар боюнча окуучулардын 90% көбү сабактардан жетишип, айрым класстарда көрсөткүч 100% жеткендиги маалым болду. Отчеттук маалыматтар боюнча окуучулардын 45-49% “4” жана “5” деген бааларга окушат. Мындай корутунду мамлекеттик стандарттын, программанын талаптарынын толук аткарылып жатышын кабарлайт. Бирок, биздин атайын мониторинг жүргүзгөнүбүздө, чындыгында, окуучулардын билим сапаты бир топ төмөн болуп, кагаздагы отчет, статистикалык маалыматтар дайыма дал келе бербестиги иш жүзүндө аныкталды. Мисалы: 8-9-10-класстын окуучуларынан математика, химия, физика сабактарынан текшерүү иш алганыбызда, орус тили, кыргыз тили, тарых, география, адабият, оозеки жана жазуу түрүндө текшергенибизде окуучулардын билим сапаты төмөндүгү, б.а. жалаң “4” жана “5” жооп бергендер 20-30%дан ашпагандыгы, 30-40% балдар “3” жана “4” деген баа алып, 25-30% “2” алгандыгы аныкталды [5].

Андан кийинки этапта окуучулардын 50-60% китепти окуу жана түшүнүү нормасына жетише албастыгы аныкталды. Ал эми окуу жана түшүнүү бул башка баардык предметтерден жетишүүнүн негизи экендиги белгилүү. Жалпысынан мектеп окуучуларынын билим, тарбия сапаты программа талаптарына жооп бербегендиги аныкталып, бул абалды түзөтүүнүн бир жолу – ата-энелердин мектеп менен байланышы, балдардын билим алуусуна жана тарбиясына кызыгуусу, бул багытта мектеп, мугалим менен кызматташуусу жөнүндөгү маселелерди сурамжылоо, анкета алуу, аңгемелешүү ж.б. методдор менен үйрөнүп чыктык. Жыйынтыгында ата-энелердин 20-30% балдарынын билим тарбиясына кызыгат жана мектеп менен кызматташат. 30-40% анча-мынча сурап текшерип, чогулушка келип, ошону менен гана чектелет. Ал эми калган 20-30% такыр кызыкпайт кайдыгер, мугалим, мектеп менен байланышы жок, чакырса да келбейт. Бул 20-30% кайдыгер ата-энелерди изилдеп чыкканыбызда алардын себептери төмөнкүдө болуп чыкты [5]:

- жакырчылык, жумушсуздуктун айынан Бишкекке жана Россияга жумуш издеп кеткен ата-энелер;

- өздөрү айылда жашагандыгы үчүн мал, талаа жумуштары менен убара болуп, колу бошбойт. Балдарын да тиричилик жумуштарына көп тартып, алардын билим, тарбия алууга убакты болбойт;

- үй-бүлөдө билим, тарбия баалуулугу жетишпегендиктен өздөрү да кызыгышпайт, балдарынын жакшы окуусуна кайдыгер карашат;

- көйгөйлүү үй-бүлө (ата-эне ажырашкан, ичип кеткен, чыр-чатак көп ж.б.).

- байлык, мал дүнүйөгө өтө кызыгып, ошого жетишип байгерчиликте жашайт.

Бардык ишти акча менен чечсе болот деп ишенип, мектеп мугалимин тоготпой мамиле кылат. Мындай мамиле балдарына да өтүп кеткен, ошол себептүү билим, тарбияга кызыкпайт, мугалимге анын ой – пикир сунуштарына шылдыңдап мамиле кылат;

- мектептин балдарына жакшы билим, тарбия берүүсүнө, мугалимдердин кесипкөйлүгүнө ишенбей мамиле кылат. Балдарына да ошол көз карашты сиңдирген. Ошол себептүү балдар жакшы билим, тарбия алууга кызыгышпайт;

- мамлекет бюджеттен акча бөлгөндүгү үчүн, мугалимдер айлык алгандыгы үчүн балдарды окутуп тарбиялоо иши мектеп, мугалимдин иши деп эсептейт. ошол себептүү балдарынын билим, тарбиясына такыр көңүл бурбаган ата-энелер;

- балдарынын жакшы билим, тарбия алуусун каалайт, өздөрү да тарбиялагысы келет бирок, тарбиянын жолу, методдорун билбейт. мектеп мугалимдер менен байланышудан тартынат, педагогикалык маданиятын өстүргүсү келет бирок анын

жолдорун билбейт, педагогикалык китеп, адабияттарды таба албайт. үй-бүлөдө балдардын билим-тарбия алуусун уюштура албайт ж.б. мындай ата-энелер мектептин педагогикалык “энелер мектебинде” окууга муктаж;

- азыркы күндө көпчүлүк айыл жериндеги бала бакчалар иштебей калып, 1-класска келген окуучулар акыл эси, ой-жүгүртүүсү жагынан мектепке даяр эмес келүүдө. Мындай балдардын 1-класска окуусуна кыйынчылык түзүп, мугалимдерди жана ата-энесин бир топ кыйнап коюуда. Баарынан өкүнүчтүүсү мектепке даярдыксыз келген бала алгачкы күндөрдөн баштап, сабакка жетишпей, окууда, билим алуудан, мектептен жадап, билим алгысы келбей калат. Кийинчерээк жогорку класстарда да китеп окуу, жазуу, сүйлөө, ойлоо ж.б. окуу иш аракеттерин аткарууда кыйналып, начар окуган балдардын катарына кошулуп, басынып чөгүп кетет. Бул өз кезегинде балада билим алууну жек көрүүнү, кыжырданууну пайда кылат, жүрөгүндө из калтырат.

Бул оюбузга далил болсун үчүн 1997-жылы гимназияда психологиялык тесттин негизинде 1-класска кабыл алуудагы бир эки мисалды келтиребиз. Ж. аттуу окуучу аңгеме учурунда үй эмеректеринин аттарын, милдеттерин, жаныбарлардын аттарын айтып бере албады. Ал бакчада болгон эмес. Ата-энеси, ага-эжелери ал бала менен машыгып, бакчанын ордун толтурган эмес. Ата-энеси базар, тиричилиги менен болуп, балага көңүл бурган эмес. Натыйжада баланын сөз байлыгы өспөй, акыл интеллекти талапка жооп бербей калган (бирок акыл эси жайында болгон). Сезүү, кабылдоо, ойлонуунун элементардык ыкмалары калыптанган эмес. Айлана-чөйрөдө көргөн, уккандарын байланыштырып, сүрөттөп айтып бере албай калган. Кол манжалары калем, ручка кармап көнгөн эмес, сүрөт тарта албайт. Манжаларынын чийүү, жазуу үчүн реакциясы өрчүгөн эмес. Психологиялык, эмоциялык өсүүсүндө да бир топ проблемалар болгон. Түнтүк, тартынчаактык басымдуулук кылып, аңгеме, суроо-жоопко ачык маанай менен, эркин катыша албайт. Кызыгуу, тан калуу, суроо берүү калыптанбай калган. Аңгеме учурунда ал бала ата-энеси тарабынан бир да жомок, ыр, аңгеме, табышмак, жаңылмач укпагандыгы сезилди. Ага тең кур балдар менен эркин мамиледе болууда да кыйналат. Көпчүлүккө аралашып, өзүн эркин сезе албайт.

Бул бала биринчи класста окуп жатып, өтө кыйналары, жогорку класста да окууга жетишүүсү жакшы боло бербестиги көрүнүп турат. Өкүнүчтүүсү айыл жеринде мындай окуучулар ого эле көп.¹ Ошол себептүү “Энелер мектебинде” балдары 1-класска келген энелер эле эмес, 1, 2 жылдан кийин балдары окууга келе турган энелерди окутуп баштаса туура болчудай. Өзгөчө бала бакчалар иштебеген айылдарда бул сөзсүз аткарылуусу зарыл деп ойлойбуз. Себеби эгер 1-класска келгенден баштап, алар сабакта, сабактан тышкары учурларда билимдүү педагогдордун тарбиясында болсо, мектеп жашына чейин алар бала бакча иштебегендиктен көбүнчө эле өзү болот. Көпчүлүк ата-энелердин мектепке чейинки балдарды тарбиялоого билим жана тажрыйбасы жетишпейт. Жетишкени да маани берип, көңүл бурбайт.

Айыл жериндеги мектептердеги дагы бир проблема ата-эненин мектеп менен байланышынын начардыгы болуп эсептелет.

Ата-энелердин сабактарга катышуусу, мугалимдер менен байланышып аңгемелешүүсү, балдарынын билим, тарбиясындагы проблемаларын сурап билүүсү өтө төмөн. Чындыгында бир чейректе эмес, бир жылда да мектепке келип, сабактарга катышып, класс жетекчилер менен сүйлөшүп, өз баласынын билим, тарбиясына кызыккан ата-энени сейрек жолуктурасын жана бул ойлондурут. Ата-энелер чогулушу болгондо, мектеп ачылганда, же акыркы коңгуроодо эле келбесе башка учурда атайлап баласынын билим, тарбиясынан кабар алып, мугалими менен ой бөлүшүп, жардам берейин деп келген ата-энелер өтө аз. Бул окуучунун билим алуудагы жана тарбиясындагы бардык проблемалары

¹ Г. Мадаминов. “Ата-энелер сиздер үчүн”. – Бишкек, 2017. 4-б.

үчүн мугалимдин жалгыз күнөөлүү болушуна алып келүүдө жана балдар билим тарбия алуудагы проблемаларынын чечилишин татаалдаштырат.

Эгер чындыгын айтсак, бул кейиштүү абал дээрлик бардык айыл мектептериндеги ата-энелердин мектеп менен болгон байланышынын 70% билдирип турат. Ошол себептүү ата-энелерди мектепке, сабакка, тарбиялык ишке тартуу учурдагы эң чоң маселелердин бири.

Ата-энелердин 80% балдарга арналган китептерди билишпейт, кызыкпайт, сатып бербейт. Булардын натыйжасында үй-бүлөдө китепти окутуу, кайра айтып берүү, талкуу жүргүзүлбөйт. Балдардын үй-бүлөдө китеп окубастыгынын себеби:

- *Ата-энелер тарабынан үйдө китеп окуу уюштурулбагандыгы.*
- *Ата-эне ж.б. үй-бүлөдөгү чоңдордун өздөрү адабий китеп окубагандыгы, же аз окугандыктары. Бул өзү чоң таасир берет, себеби балдар чоңдордон көргөнүн жасайт.*
- *Балдардын жаш өзгөчөлүгүнө ылайык адабий китептерди ата-энелер тандап бере албайт.*
- *Үй-бүлөдө чогуу адабий китеп окуу жана талкуу жокко эсе.*
- *Үй-бүлөлүк китепкана уюштурулган эмес [5].*

Биз буларды ата-энелер, окуучулардан алынган анкеталар жана сурамжылоонун негизинде тастыктадык. Баарынан да кейиштүүсү бул абал айылдагы 70-80% үй-бүлөгө таандык.

Бул абал өзгөчө азыркы информациялык коом, телевизор, интернеттин жайылышы менен тереңдеп барууда. Албетте, компьютердин, интернеттин пайдаланылышы жакшы, бирок адабий, илимий-популярдуу китептерди эч нерсе алмаштыра албастыгын турмуш далилдеген.

Балдар билим-тарбия жана маданиятты мугалимден алып, китептен окуп эле калыптанбайт. Үй-бүлө, ата-энени көрүп өсөт, б.а. “сөз чакырат, үлгү ээрчитет” деген макалда айтылгандай адамгерчиликтин, маданияттын үлгүсүн балдар үй-бүлөдөн алат.

Ал эми айыл мектептеринде кээ бир мугалимдер, өзгөчө ата-энелер өздөрү да билим, маданияттуулуктун үлгүсүн, эч болбосо билим, маданиятты баалоонун үлгүсүн, ошого умтулуунун үлгүсүн көрсөтүп бере албай калууда. Мисалы биз изилдеген ата-энелердин 80% адабий китеп дээрлик окубагандыгы, китепкананын жоктугу маалым болду.

Балдардын мектепте жакшы окуусу үй-бүлөдөгү шарттан, атайын сабак даярдоочу бөлмөнүн болуусунан көз каранды.

Айыл жеринде көпчүлүк ата-энелер бул маселеге анчалык маани беришпегендиги, ал эле эмес, үйдө балдарына сабак даярдоо үчүн атайын орундун жоктугу болду. Балдары үйдө туш келген жерде олтуруп жазып, окуп, коллиграфиясы (кол жазмасы), көзүнүн көрүүсү бузулуп кыйналууда. Биз изилдеген үй-бүлөлөрдүн 50% жакынында атайын сабак даярдоочу орун жоктугунан болуп балдар сабакты ата-энелер менен бир бөлмөдө телевизор, ызы-чууда даярдоосу белгилүү болду. Мындай көрүнүш өзгөчө кыш мезгилинде байкалат.

Бир жыйында хронометраж жасатып, “24 саатыңыздарды эмнеге жумшаарыңыздарды бөлүп чыгыңыздар” деп тапшырма бергенибизде, кызыктуу жоопторду алдык. Отургандардын баары күндөлүк убактын бөлүп чыкканда уктоо, конок күтүү, телевизор көрүү ж.б. га убакыт бөлүп, балдар менен баарлашууга, билимин көзөмөлдөөгө убакыт дээрлик жок болуп чыкты.²

Сурамжылап, анкета алганыбызда, ата-энелердин 60-70%ы балдарды билимге кызыктыруу, мотивация, тарбиялоонун методун, багыттарын билбестиги аныкталды. Мисалы:

1. “Балаңызды билимге кызыктырууңуз” деген суроого 20- 30% “оку, окубасаң, кыйналасың” деп айтышса, кээ бирлери “күндөлүк, дептерди текшерем” деген. 5-10% эле үлгү көрсөтүп, чогуу окуп, мисал айтып, кызыктыраарын айтышкан.

² Г. Мадаминов “Ата – энелер сиздер үчүн”. Бишкек 2017. 60-б.

2. *Тарбиянын багыттары жөнүндөгү суроого “акыл-эс тарбиясы”, “Эстетикалык тарбия” ж.б. жөнүндөгү суроолорго 70-80% ата-энелер жооп берүүгө кыйналган.*

3. *“Ата-энелер сиздер үчүн китебиндеги тарбиялоонун принциптеринин кайсыларына амал кыласыз”* деп сураганда, ата-энелердин 60-70%ы тарбиялоо принциптерин билбестиги аныкталды.

4. Ошол эле китептеги *“Тарбиялоонун 15 методунун кайсыларын билип, пайдаланасыз”* деген суроого 20-30% ата-энелер аңгеме түшүндүрүү, үйрөтүү деп жазышкан. 50-60% ата-энелердин тарбиялоо методдорун толук билип, пайдаланбагандыгы аныкталды [5].

Демек, айыл мектептериндеги ата-энелердин педагогикалык маданияты өтө төмөн, аларды бул багытта агартуу иши жокко эсе. Мектеп мугалимдер ата-энелердин педагогикалык маданиятын өнүктүрүүгө маани берип, жетише албай жатат.

Айыл мектептерде билим сапатынын төмөндүгүнүн себебин изилдеп, аларды жогорулатуу таасирлерин аныктаганыбызда негизги факторлордун бири айыл мектептеринин *мугалимдеринин педагогикалык маданиятынын талапка жооп бербестиги*. Алар бул максатта ата-энелерди ишке тартуунун илимий методикалык негиздерин билбестиги болду. Эң башкысы айыл мектептеринде мугалимдер окуучулардын тарбия-таалимин жакшыртууда үй-бүлө, ата-эне менен кызматташа албагандыгы билинди.

Лейлек районундагы мектептердин 100 жаш мугалиминен анкета алып, аңгеме өткөргөнүбүздө төмөнкү абал байкалды:

1. *Азыркы мугалимдердин 60-70%ы 90-жылдарда ЖОЖду бүтүргөндүгү аныкталды.* Алардын көпчүлүгү (30-40%) сырттан окуп, же окуусун жумуш менен айкалыштырып бүтүргөн.

2. *Бул мугалимдердин көпчүлүгү өз предметин мыкты билип, балдарга үйрөтүүдөн кыйналышат.*

3. *Алардын 90%ы ата-эне, үй-бүлө менен иштөө методун, жол-жоболорун, формаларын мыкты билишпейт.*

4. *“Ата-энелер менен иштөөнүн кайсы формаларын пайдаланасыз?”* деген суроого 80% ата-энелер класстык ата-энелер чогулушу деп жазышкан. 5-10% ата-энелер менен аңгемелешүү, үйлөрүнө баруу деп жазышкан.

5. *“Чогулушта талкууланган маселелер?”* деген суроого 70-80% мугалимдер окуучулардын чейректери, сабактарга катышуусу жана жетишүүсү деп, башка жооп жаза алган эмес. 5-10% тартип бузуу, укук бузуунун алдын алуу деп жазышкан.

6. *“Ата-энелер менен иштөөдө кайсы адабияттарды пайдаланасыз?”* деген суроого “педагогикалык адабияттар” деп жооп берип, бир да автордун, классик педагогдун (Каменский, Макаренко, Сухомлинский) атын жазышкан эмес.

7. *“Ата-энелерге бала тарбиясы боюнча өткөн лекция, семинарларыңыз”* деген суроого белгилүү бир темалар жазылбай, чогулуш, семинар, жолугушуу деп жазылган.

8. *“Ата-энелерге бала тарбиясы боюнча сунуштаган адабияттарыңыз”* деген суроого жалпы сөз менен жомок, адабий китептер, гезит-журналдар деп жазган.

9. *“Жыл ичинде сиз үй-бүлөсүнө барган окуучулар”* деген суроого “тартип бузган, сабакка келбей койгон окуучулар” деп жазган.

10. *“Ата-энелер менен кызматташууңуз?”* деген суроого “ата-энелер балдарынын окуусуна кызыкпайт, чакырсаң келбейт, кайдыгер”, деп жооп беришкен.

Бардыгынан ойлондуруучу маселе биз сурамжылаган 80-90% мугалимдер ЖОЖдордо ата-эне, үй-бүлө менен иштөөнү үйрөнбөгөндүгүн, өздөрүнө да педагогика, психология сабактары үстүртөн, кызыксыз өтүлгөндүгүн ошол себептүү мектепте класс жетекчиликте, ата-энелер иштөөдө кыйналып жаткандыгын айтышат [5, 6].

Дагы өкүнүчтүүсү 80-90% мугалимдердин жогорудагы кемчиликтерди түзөтүү үчүн эмне кылуу зарылдыгын билбегендиги жана бул кемчиликтерди түзөтүүгө деги эле кызыкпагандыгы.

Биз бул абалды эске алып, түзөтүү үчүн атайын автордук “Жаш мугалимдер мектебин” ачып, иштеп келебиз.

Демек, балдардын билим сапатынын төмөндүгү, түнт, агрессивдүү, кайдыгер болушунун себеби ушунда экендиги байкалат. Тарбияга маани бербегенибиз бир себеп болсо, баарлашуу, тарбиялоонун жолун билбегенибиз экинчи себеп.

Ошондуктан, балдар үчүн эң алгачкы жана улуу тарбиячы бул – ата-эне, үй-бүлө. Андан кийин – мугалим, коом. Ошол үчүн “тарбия башаты – үй-бүлөдөн” деп айтсак туура болот. Тарбиянын фундаменти үй-бүлөдөн бирок биз буга жетиштүү маани бербейбиз. Ошол үчүн да жаштар темасында азыркы проблемалар чыгып жатса керек. Демек, ата-энелер өз алдынча окуп, өзүн-өзү тарбиялап, ата-эне мектебинен окуп, бала тарбиясына алдын ала, төрөлө электе баштоосу керек.

Пайдаланылган адабияттар:

7. Алимбеков А. “Кыргыз этнопедагогикасы”. – Бишкек. 1996-ж.
8. Какоева А.Т. “Формирование педагогической культуры родителей”. Кандидатская диссертация. – Бишкек. 2003-ж.
9. Волков Г.Н. Этнопедагогика: Учеб. для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. - 168 с.
10. Кузнецова В.Г. Словарь философских терминов. – М. 2007 г.
11. Мадаминов Г. “Ата-энелер сиздер үчүн”. – Бишкек. 2000-ж.
12. Мадаминов Г. “Билим, тарбия, маданият баалуулугу”. – Ош. 1997.

УДК 004:371.69(045/046)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Мукамбетова Сабира Арашановна, преп., КГУСТА им. Н.Исанова, Кыргызстан, 720020, г.Бишкек, ул.Малдыбаева, 34/б. Тел: 0312-54-06-54, e-mail: mukambetova.sabira@mail.ru

В статье рассматривается актуальность использования автоматизированной обучающей системы в учебном процессе. Обучающая система разработана на основе рассматриваемых этапов разработки системы. Разработанная автоматизированная обучающая система по школьному курсу математики выполняет все свои функции, что делает его применимым в процессе обучения. На различных этапах обучения функции систем могут меняться: от информирующих переходить к контролирующим, от контролирующих - к тренажным, от тренажных вновь к контролирующим или информирующим.

Ключевые слова: обучающая система, формы, этапы, траектория обучения, модель обучаемого.

USE OF THE AUTOMATED TRAINING SYSTEM IN THE TRAINING PROCESS

Mukambetova Sabira Arashanovna, teacher, KSUCTA named after N.Isanova, Kyrgyzstan, 720020, c.Bishkek., str.Maldibaeva 34, b.Phone: 0312-54-06-54, e-mail: mukambetova.sabira@mail.ru

The article considers the relevance of the use of an automated learning system in the learning process. The training system is developed on the basis of the considered stages of system development. The developed automated training system for the school course of mathematics

performs all its functions, which makes it applicable in the learning process. At various stages of training, the functions of the systems can vary: from informing people to go to supervisors, from supervisors to training ones, from training again to supervisors or informers.

Keywords: Training system, forms, stages, trajectory of learning, model of the trainee.

Жалпы билим бир системасында жаңы маалыматтык технологиялык каражаттарды жайылтуу кеңири жүргүзүлүп жаткан мезгилде кыргызча жаңы программалык-методикалык каражаттардын жетишсиздиги курч сезилүүдө. Мына ушул жагынан алганда билим берүүнү өнүктүрүүнүн жаңы идеяларына адекваттуу болгон окутуунун жаңы каражаттарын, жекече алганда кыргызча автоматташтырылган окутуучу системаларын иштеп чыгуу актуалдуу маселелерден болуп саналат.

Жаңы программалык-методикалык комплекстердин бири болгон автоматташтырылган окутуучу системалар окуу процессин индивидуалдаштырууга, дифференцирлөөгө, өзүн-өзү көзөмөлдөөгө жана окуу ишмердүүлүгүндө өзүн-өзү коррекциялоого, ар түрдүү ситуацияларда оптималдуу чечимдерди кабыл алууга, ой-жүгүртүүнүн белгилүү бир тибин (көрсөтмөлүү-образдуу, теориялык) өнүктүрүүгө, таанып-билүү ишмердүүлүгүнүн маданиятын калыптандырууга, чыгармачылык менен өз алдынча иштөөгө жардам берет.

Автоматташтырылган окутуучу системасы (АОС) – бул окутууну индивидуалдаштырууга арналган, компьютердин базасында түзүлгөн окуу-методикалык, лингвистикалык жана программалык комплекс[1].

Автоматташтырылган окутуучу системаларды иштеп чыгуунун 5 этабы бар:

«1 этап. Киришүү. Бул этапта окутуучу курста автоматташтырылган окутуучу системаны иштеп чыгуунун мааниси, жалпы архитектурасы боюнча баяндама каралат.

2 этап. Концептуалдык долборлоо. Бул этапта автоматташтырылган окутуучу системанын техника-экономикалык негиздемеси иштелип чыгат.Түзүүнүн жолдору жана башка аналогдору изилденет. Ошол түзүлүп жаткан окутуу курсунун билимдерине жана билгичтиктерине талап коюлуп, анализ жүргүзүлөт. Автоматташтырылган окутуу системасынын түзүмдөрүн иштеп чыгууну такташтыруу ишке ашырылат. Окутуучу курс үчүн дидактикалык ыкмаларды тандоо жана психологиялык-педагогикалык стратегияны калыптандыруу каралат. Информацияны берүүнүн формалары тандалат. Окуу материалдарынын информация-логикалык модели иштелип чыгат. Кызматчы функциялардын тобу жана аларды ишке ашыруунун жолдору аныкталат. Колдонуучунун интерфейсинин схемасы түзүлөт жана такталат. Окуу машыгуучу тапшырмалардын типтери аныкталып, билимдерди текшерүүнүн схемасы түзүлөт. Ошондой эле окуу- машыгуучу материалдар типтештирилет. Окуу машыгуучу тапшырмаларды аткаруунун жыйынтыктары чыгарылып,баалоо методдору каралат. Жалпы билимди текшерүү стратегиясы аныкталат.

3 этап. Иштеп чыгуу процессин уюштуруу жана аспаптык каражаттарын тандоо. Бул этапта окутуучу системаны иштеп чыгуучу адистердин ортосунда иштер бөлүштүрүлүп,аларды координациялоо аныкталат. Окуу процесстерин башкаруучу система иштелип чыгат. Окутуунун компьютердик каражатын долборлоо системасы түзүлөт. Аспаптык каражаттарынын курамы тандалып алынат.

4 этап. Окуу-машыгуу тапшырмаларын жаратуунун методдорун иштеп чыгуу.Бул этапта тапшырмалардын моделдери жана жаратуу методдорунун классификациясы берилет. Окуу материалдарынын тексттеринин негизинде окуу-машыгуучу тапшырмаларды жаратуу ишке ашырылат. Ошондой эле өзүнчө сүйлөмдүн же логикалык байланышта болгон бир канча сүйлөмдөрдүн негизинде окуу-машыгуучу тапшырмаларды жаратуу каралат. Тексттердин бөлүктөрүндө жана атайын берилген информациялардын негизинде окуу-машыгуучу тапшырмаларды жаратуу аныкталат.

5 этап. Иштелип чыккан окутуучу системаны ишке киргизүү жана таратуу. Бул этапта окутуучу системаны ишке киргизүүчү документтер иштелип чыгат. Окутуучу системанын жарнак материалдары иштелип чыгып таратылат жана лицензиялык макулдашуулар аныкталат»[1].

Мындай этаптардын негизинде түзүлгөн автоматташтырылган окутуучу системаларын зарылдыгына жараша корректировкалоого болот жана ал окутуу процессинин дидактикалык циклин толуктугун жана үзгүлтүксүздүгүн автоматтык түрдө камсыз кылып турат.

Автоматташтырылган окутуучу системалары конкреттүү бир предметтин кандайдыр бир темасы боюнча окуу материалынын үстүнөн иштөө процессине компьютердик колдоо көрсөтүүнү камсыз кылуу үчүн иштелип чыгат жана төмөнкүлөргө мүмкүнчүлүк берет:

- окуучулардын өз алдынча теориялык материалдар менен таанышуусуна;
- текшерүү тапшырмаларын чыгаруу менен билимин бекемдөөгө;
- практикалык маселелерди чыгаруу менен окуу тестирлөөсүн өтүүгө;
- ар бир окуучунун билим деңгээлинин бааланышына.

Автоматташтырылган окутуучу система окуу материалынын өздөштүрүлүү темпин жана удаалаштыгын, көнүгүүлөрдүн удаалаштыгын аныктайт, окуучулардын жоопторунун тууралыгын ырастайт же дисплейдин экранына келтирилген тексттердин мазмунун түшүндүрүп чыгарат, берилген материалдын окуучулар тарабынан өздөштүрүлүү даражасын баалайт.

Азыркы мезгилде программалык жабдылыштар рыногунда көптөгөн автоматташтырылган окутуучу системалар башка тилдерде бар болгону менен мектеп программасынын материалдарына ылайыкташылган кыргызча автоматташтырылган окутуучу системалары жокко эсе. Ошондуктан орто мектептин 5-классы үчүн математика сабагында өтүлүүчү «Бөлчөк сандар» бөлүмүнө арналган кыргызча автоматташтырылган окутуучу системасын түзүү зарылчылыгы келип чыгууда.

Мындай автоматташтырылган окутуучу системаны түзүүдө окутуу процессин уюштуруунун негизги эки компонентин кароо зарыл:

- окуу материалын өздөштүрүүдө теориялык материалдын жана тапшырмалардын көрсөтүүлүсүн баяндап көрсөтүүчү окутуучу программа;
- окуучунун негизги каталарын көрсөтүү менен окуучунун моделин түзүүгө мүмкүнчүлүк берген тестирлөөнүн каражаттары.

Андан сырткары негизги маселелерди камтыган тестирлөө схемасынын түзүлүүсү зарыл.

Окутуу процесси коллективдүү болгондуктан мугалим ар бир жаңы окуучунун жекече сапаттарын карап ажыратууда кыйынчылык жаратышы мүмкүн, демек алардын ар бирине жекече мамиле кылууну уюштуруу керек. Ошондуктан окуучунун моделин түзүү менен мугалим автоматташтырылган окутуучу системадагы тестирлөөнүн негизинде ал окуучунун психологиялык портреттин түзө алат жана өзүнчө тексттик файлда сакталат.

Автоматташтырылган окутуучу системанын иштөөсүн жөнөкөй жана көрүнүктүү көрсөтүлүүсүн бир нече блоктор менен аныктоого болот. Системада кээ бир блокторду өзгөртүү мүмкүнчүлүктөрү каралган.

Автоматташтырылган окутуучу системада маалыматтардын ортосундагы байланыштардын схемасынын негизинде маалыматтар базасынын схемасы түзүлгөн жана окуучулардын, суроолордун, жооптордун маалыматтар базасы менен иштөөгө болот.



1-схема.Маалыматтар базасынын схемасы

«Бөлчөк сандар» автоматташтырылган окутуучу системасы негизги 6 бөлүмгө бөлүнгөн:

1. Темалардын максатына карата түзүлгөн көрсөтмөлүү материалдар;
2. Текшерүү тапшырмалары;
3. Тестирлөө;
4. Окуучуну баалоо журналы;
5. Программаны түзөтүү;
6. Программа жөнүндө.

Теориялык материалда берилген тексттер керектүү иллюстрациялар менен коштолуп сунушталат.

Текшерүү тапшырмаларында окуучулардын өзүн-өзү текшерүү мүмкүнчүлүктөрү каралган.

Тестирлөө бөлүмүндөгү берилген суроолорго жооп берүү менен окуучулар өзүнүн билгичтиктерин бекемдейт.

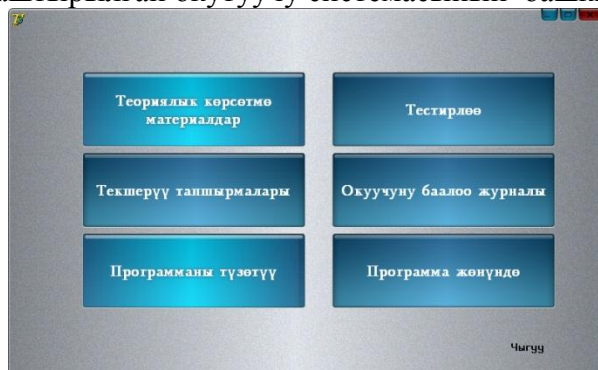
Окуучуну баалоо журналы аркылуу окуучунун психологиялык портрети түзүлөт.

Программаны түзөтүү АОС менен иштөөнүн ыңгайлуу чөйрөсүн камсыз кылат.

Программа жөнүндө атайын бир бөлүм каралат.

Ошондой эле маалыматтар базасын толтуруу жана өзгөртүү мүмкүнчүлүктөрү бар.

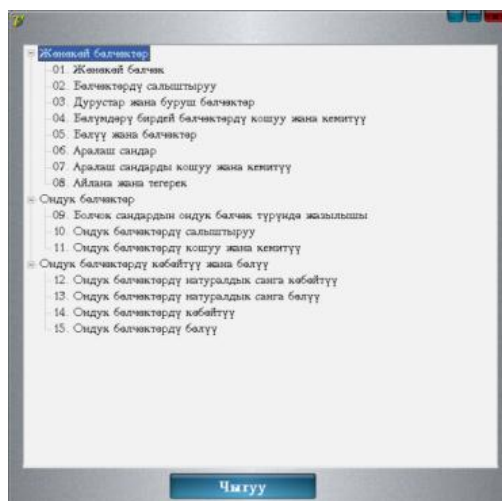
Автоматташтырылган окутуучу система компьютерге орнотулуп, жүктөлгөн соң «Бөлчөк сандар» автоматташтырылган окутуучу системасынын башкы интерфейси ачылат.



1-сүрөт. АОСтун башкы интерфейси.

Бул терезечеде «Теориялык көрсөтмө материалдар», «Текшерүү тапшырмалары», «Программаны түзөтүү», «Тестирлөө», «Программа жөнүндө», «Окуучуну балоо», «Чыгуу» баскычтары камтылат.

«Теориялык көрсөтмө материалдар» баскычынын басуу менен системада камтылган темаларга байланыштуу теоретикалык материалдарды көргөзмөлүү көрсөтүүгө болот. Бул аракеттин аткарылышы өтүлүүчү темага басуу менен активдештирилет.



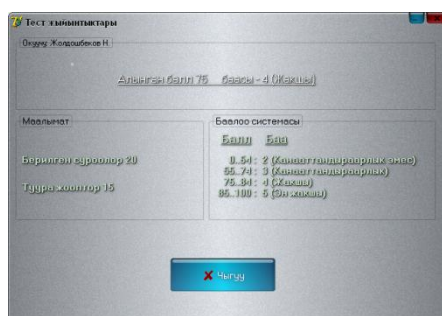
2-сүрөт. Колдонуучуга окуу материалдардын темаларын көрсөтүү формасы.

Темалардын теориялык бөлүмү менен таанышкан соң «Чыгуу» баскычын басуу менен кайра программанын башкы интерфейсине кайрылып, учурдагы керектүү баскычты басуу менен кийинки бөлүмгө өтүүгө болот. Мисалы, сабактын планы боюнча билимди бекемдөө максатында теориядан кийин практикага өтүү «Текшерүү тапшырмалары» формасында ишке ашырылат.

Эми окуучуга өзүнүн билим денгээлин баалоо үчүн алгач «Тестке катталуу» формасына өзү жөнүндө маалыматтарды киргизип катталган соң «Тестирлөө» формасына өтүү сунушталат.

«Тестирлөө» формасында берилген суроолорго жооп берүү үчүн окуучуга 20 суроо берилет жана ошондой эле ар бир суроого үчтөн альтернативдүү жооптор сунуш кылынат.

Тестирлөө аяктаган соң «Тестирлөөнүн жыйынтыктары» формасы ачылат.



2-сүрөт. Тест жыйынтыктары

Бул формада окуучунун баасы көрсөтүлүп, алган баасы «Окуучуну баалар журналы» формасында көрсөтүлгөн маалыматтар базасына автоматтык түрдө катталат.

№	Фамилия Имя	Класс	Балл (процент)	Баллы	Тест датасы
69	Асанбаева Р.	5a	75	Качество выполнения	27.05.13
70	Асанбаева С.	5a	70	Жакаш	02.06.12
71	Асанбаева Р.	5a	100	Эн жакшы	02.06.12
72	Асанбаева М.	5a	100	Эн жакшы	02.06.12
73	Асанбаева Н.	5a	95	Качество выполнения	29.05.13
74	Асанбаева И.	5a	75	Жакаш	03.06.12
75	Асанбаева М.	5a	95	Эн жакшы	03.06.12
76	Асанбаева Т.	5a	60	Качество выполнения	02.06.12
77	Асанбаева М.	5a	68	Жакаш	04.06.12
78	Асанбаева М.	5a	73	Жакаш	02.06.12
79	Асанбаева Н.	5a	97	Эн жакшы	04.06.12
80	Асанбаева Н.	5a	100	Эн жакшы	03.06.12
81	Асанбаева Р.	5a	74	Жакаш	27.05.13
82	Асанбаева А.	5a	62	Качество выполнения	03.06.12
83	Асанбаева Н.	5a	70	Жакаш	27.05.13
84	Асанбаева Н.	5a	67	Жакаш	27.05.13
85	Асанбаева К.	5a	70	Жакаш	04.06.12
86	Асанбаева Н.	5a	69	Жакаш	04.06.12
87	Асанбаева К.	5a	95	Качество выполнения	27.05.13

4-сүрөт. Баалар журналы

Журналды көрүү администратор же мугалим үчүн гана болгондуктан, атайын пароль киргизүү талап кылынат. Тиешелүү пароль киргизилген соң экранга «Баалар журналы» терезеси ачылат. Бул терезеде окуучулардын маалыматтар базасы менен иштөөгө ылайыкташылган атайын баскычтар жайгаштырылган. Ал эми бул системадан чыгуу аракети АОСтун башкы интерфейсндеги «Чыгуу» баскычын басуу аркылуу ишке ашырылат.

Сунушталган автоматташтырылган окутуучу системаны орто мектептин 5-класстын математика курсунда окутулуучу бөлчөк сандарды окуп-үйрөнүүчү окуучулар үчүн теориялык материалдары, текшерүү тапшырмалары жана билим денгээлин баалоочу функциялары аткарыла турган окутуунун эффективдүү жана ыңгайлуу каражаты катары колдонууга болот.

Адабияттардын тизмеси

1. Абдылдаев К.К., Эркинбаев М.А., Закиряев К.Э. Кыргыз тилинде автоматташтырылган окутуучу системаларды иштеп чыгуунун көйгөйлөрү./ Вестник ИГУ им.К Тыныстановы, №40, 2015. – Ч.2. – 9 с.
2. Зелковиц М., Шоу А., Гэннон Дж. Принципы разработки программного обеспечения / Пер. с англ. — М.: Мир, 1982. — 368 с.
3. Тумлерт И.П., Методология применение автоматизированных обучающих систем (АОС) в педагогической деятельности.- <https://portalpedagoga.ru>, 2016.

УДК 371.279:37.014.5-057.87

РАЗРАБОТКА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Назарбаев Фархат Токтогазиевич, руководитель кружка по информатике, УВК ШГ №68 им. А.Осмонова, Кыргызстан, Бишкек, Тел: 0 555 882 903, e-mail: nft8888@gmail.com

Аннотация. Разработка системы комплексного экзамена по математике и информатике. Описание программной реализации комплекса. Реализация мультязычности и возможность проведения заочных экзаменов или олимпиад. Набор обобщенных задач по математике и информатике.

Ключевые слова: комплексный экзамен, компьютерный экзамен, экзаменационные программы, обобщенные задачи математики и информатики,

DEVELOPMENT OF THE EXAMINATION SYSTEMS FOR QUALITY CONTROL OF EDUCATION IN MATHEMATICS AND INFORMATICS

Nazarbaev Farkhat Toktogazievich, informatics teacher, Sch. №68 named after A.Osmonov, Kyrgyzstan, c.Bishkek, Phone: 0555-882-903, e-mail: nft8888@gmail.com

Abstract. Development of a system of a comprehensive examination in mathematics and informatics. Description software implementation of complex. The implementation of many languages and the possibility of offline exams, or the Olympics. Collection of parameterized tasks in mathematics and informatics.

Keywords: complex exam, computer exam, examination program, parameterized tasks in mathematics and informatics.

Поскольку ранее широко распространенный способ тестирования знаний с помощью тестов множественного выбора (даже при наличии нескольких вариантов тестов) был удобен для реализации, в том числе на компьютере, но не удовлетворял общепринятым требованиям объективности, валидности и надежности теста о которых указывается в работе [1], возникла необходимость разработки систем, удовлетворяющих следующим требованиям:

- **Формируемость:** задание в полном виде не существует до начала экзамена;
- **Уникальность:** все экзаменуемые получают разные задания;
- **Полная конфиденциальность:** если экзамен – официальный и задания составляются компьютером, то никто (в том числе и составители задач, и организаторы) не знает правильных ответов до окончания тестирования.
- **Представительность:** компьютерная тестирующая программа должна быть формой не только контроля, но и представления знаний.
- **Конкретность:** ответ должен быть в виде числа, слова, действия.

Исследованием данного вопроса занимаются чл. корр. НАН КР Панков П.С., а также его ученики Джаналиева Ж.Р., Копеев Ж.Б., Кусманов К. [2-9] и др. Мной совместно Панковым П.С. была поставлена цель разработать систему комплексного экзамена, удовлетворяющая данным требованиям, а также имеющая ряд существенных преимуществ:

- **Мультиязычность:** возможность выбора языка для сдачи экзамена или возможность менять язык в любой момент сдачи экзамена (были выбраны три языка: Кыргызский, русский и английский).
- **Off line экзамен** – возможность провести экзамен или олимпиаду заочно. Где собирать учеников в одном месте нет необходимости, должен быть лишь доступ к компьютеру.

Разработанное программное обеспечение (ПО) должно содержать [9]:

- указания по использованию в целом (выбор и настройка задач, выбор опций, времени для решения);
- набор обобщенных задач и комментариев к ним, вместе с возможностями выбора и настройки для формирования конкретного задания (в этом случае ответственность за соответствие задания требуемому объему знаний по данной дисциплине несет преподаватель - пользователь);
- шифрование ответов на выданные (распечатанные) задачи для их хранения до выдачи по специальному запросу (для проведения официальных экзаменов);
- инструкцию по пополнению ПО, с указанием спецификаций, необходимых для включения новой обобщенной задачи в ПО (ответственность за корректность и содержание задачи несет тот, кто составил алгоритм и подпрограммы, а авторы ПО несут ответственность за его согласование с ПО в целом).

Возможны следующие опции при работе ПО.

- Составление заданий (Для преподавателей) – Возможность выбрать типы заданий, количество повторений, времени и языка.
- Возможность шифрования результатов и их расшифровки при наличии ключа.
- При отсутствии выбора языка возможность менять язык в момент сдачи экзамена и запрет на это при наличии выбранного языка преподавателем.
- Настройка времени (сколько прошло времени и сколько осталось) – отображать или скрывать время.
- Проверка: - самим учеником (самоконтроль), то есть использование ПО в учебных целях.

Примеры обобщенных задач по математике и информатике

1. Найти сумму членов арифметической прогрессии, например $4+7+10+13+\dots+304$.
2. Найти меньший корень / больший корень / разность большего и меньшего корней квадратного уравнения (в разных его записях), например:
«найти больший корень уравнения $X(X+9)=22$ »,
«найти разность большего и меньшего корней уравнения $X^2+20=12X$ ».
3. Сделать вычисление с результатом – обыкновенной дробью и ввести сумму целой части и «минимально возможных» числителя и знаменателя, например $(3125 + 7/189)/2$.
4. Найти отношение объема конуса с высотой 5 и радиусом основания 20 к объему полушара с радиусом 5
5. Открывается excel файл с заполненными ячейками вычислить сумму первых 15 ячеек
6. Создайте файл по имени "C:\test\MOAVSXFPL.txt" (если указанные папки не созданы, то создайте и их тоже)
7. В новом словаре 544 страниц, на каждой странице 40 строк, на каждой строке 64 обычных символов. Введите объём памяти словаря в Килобайтах.
8. Дан код на паскаль подобном языке. Какое число выдаст следующая программа
 $Y=10\,000\,000$;
for i:=1 to 1000007 do
if $Y \geq 29$ then $Y:=Y-29$;
writeln(Y);

Пример кода процедуры составления заданий

//Задача квадратное уравнение

Procedure task2_sqr(out ques:array of string; out ans:otv);

begin

ans.key:=1;

randomize;

k:=random(5)+5; k2:=random(10)+12; k3:=random(2);

f:=random(9)+5; f2:=random(9)+5; p:=random(3);

if k3=0 then begin

t[0]:=' кичирээк '; t[1]:=' меньший '; t[2]:=' lesser '

end

else begin

t[0]:=' чоңураак '; t[1]:=' больший '; t[2]:=' greater '

end;

case p of

0: t[3]:='x(-'+inttostr(k+k2+f)+')'+inttostr(k*k2+f2)+'x = '+inttostr(f2)+'.';

```

1: t[3]:='x(x-' + inttostr(k+k2+f) + ') + ' + inttostr(k*k2+f2) + ' = ' + inttostr(f2) + '-' + inttostr(f) + 'x.';
2: t[3]:='x(x-' + inttostr(k+k2-f) + ') = ' + inttostr(f) + 'x-' + inttostr(k*k2) + '.';
end;
ques[0]:='Теңдеменин ' + t[0] + ' тамырын киргизиңиз: ' + #13 + t[3];
ques[1]:='Введите' + t[1] + ' корень уравнения: ' + #13 + t[3];
ques[2]:='Input the' + t[2] + ' root of equation: ' + #13 + t[3];
if k3=0 then ans.a:=k else ans.a:=k2;
end;
//Задача Создание текстового документа
Procedure task5(out ques:array of string; out ans:otv);
var
  I: Integer;
begin
  ans.key:=5;
  randomize;
  t1:='';
  for I := 1 to 10 do
    t1:=t1+chr(random(26)+65);
  t1:='C:\test\' + t1 + '.txt';
  ans.c:=t1;
  ques[0]:='аты "' + t1 + '" болгон Файл түзүңүз (эгер көрсөтүлгөн папкалар жок болсо
аларды дагы түзгүлө)';
  ques[1]:='Создайте файл по имени "' + t1 + '" (если указанные папки не созданы то
создайте и их тоже)';
  end;

```

Примечание: переменная *ans.key* помогает определить способ проверки ответа и методы ввода данных (т.е. какие данные может вводить пользователь: целые числа, вещественные, текст или действие как на примере процедуры task5 где необходимо проверить действие создан ли файл с таким именем или нет).

Пример работы программы

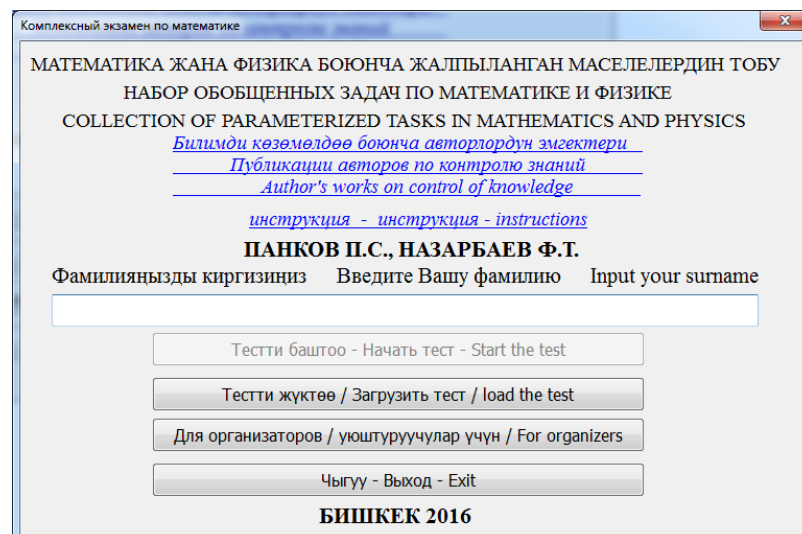


Рис 1. Главная форма программы (регистрация участника, загрузка теста, и переход в форму для организаторов).

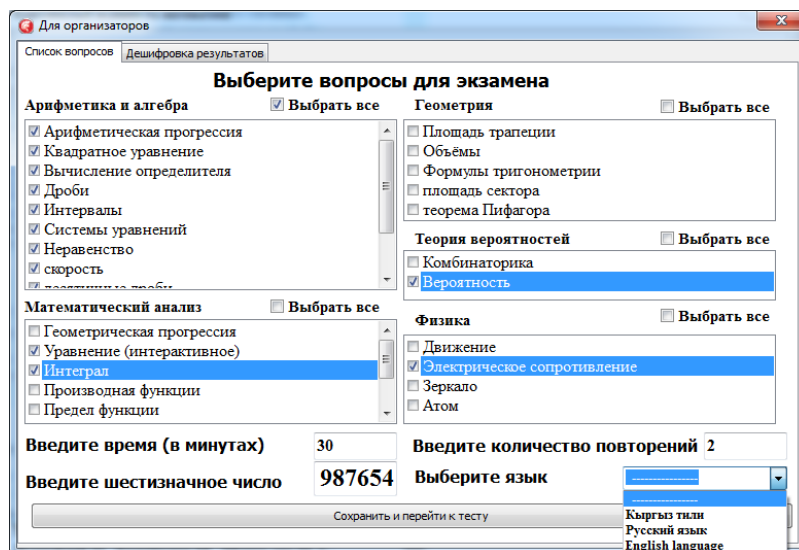


Рис 2. Выбор типов обобщенных вопросов, языка, времени и ключа для шифровки теста.

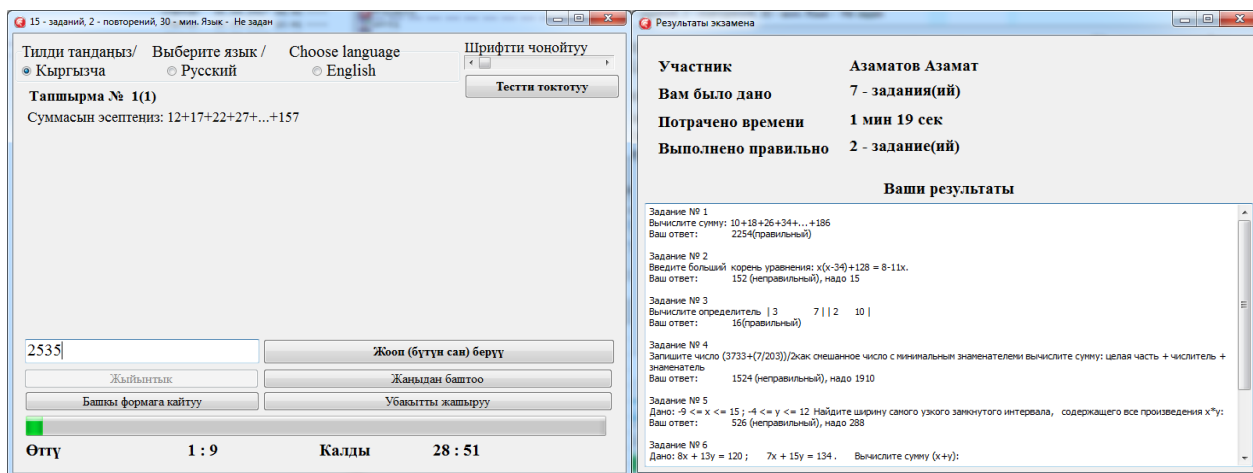


Рис 3. Тестовое окно и окно вывода результатов для участников с подробным отчетом.

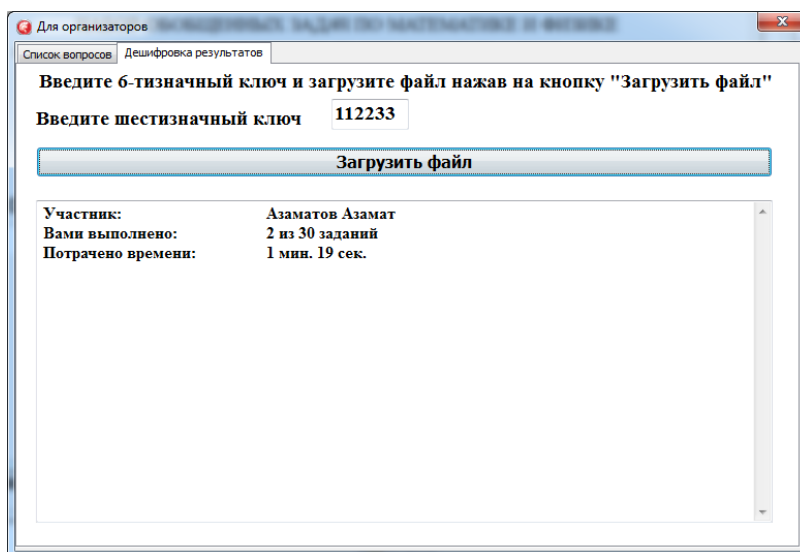


Рис 4. Форма дешифровки результатов экзамена.

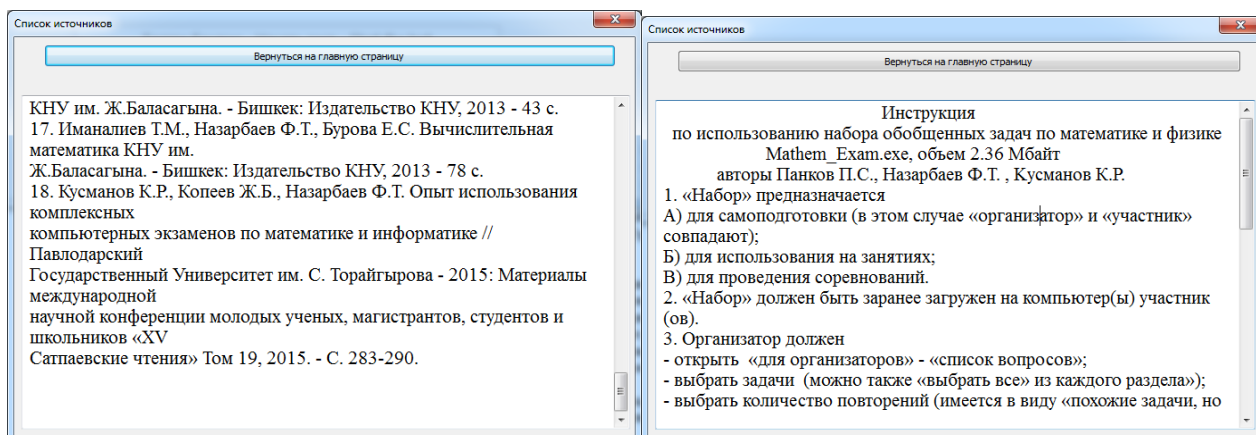


Рис 5. Форма публикации авторов и инструкции

Выводы:

По алгоритмам примеры которой описан выше были написаны программы в среде Delphi XE8. С помощью программы были проведены пробные экзамены для учащихся и преподавателей УВК ШГ №68. При котором выяснилось, что и преподаватели, и учащиеся недостаточно внимательны; они решают часть задачи и спешат ввести ответ (при множественном выборе экзаменуемый видит, что полученный им ответ не содержится в списке и ищет свою ошибку, а здесь такой возможности нет)

Апробация программы вызвала значительный интерес у преподавателей, они предложили расширить набор обобщенных задач, а также попробовать разработать аналогичные системы и по другим дисциплинам.

Список литературы

1. Бурковская М.А. Зимина О.В., Кириллов А.И. Компьютерный контроль знаний в среде Academia XXI // Информатика и образование. – 2002, № 9. - С. 81-87.
2. Панков П.С. Обучающая и контролирующая программа по словоизменению в кыргызском языке на ПЭВМ. - Бишкек: Мектеп, 1992. - 20 с.
3. Kashy E., Sherrill B. M., Tsai Y., Thaler D., Weinshank D., Engelmann M., Morrissey D. J. CAPA, an integrated computer assisted personalized assignment system // American J. Phys. 61 (12), 1993, pp. 1124-1130.
4. Демушкин А.С., Кириллов А.И., Сливина Н.А., Чубров Н.А., Кривошеев А.О., Фомин С.С. Компьютерные обучающие программы // Информатика и образование. 1995. - №3.
5. Панков П.С., Джаналиева Ж.Р. Опыт и перспективы использования комплекса UNIQTEST уникальных тестовых заданий в учебном процессе // Образование и наука в новом геополитическом пространстве: Тез. докл. научно-практической конференции. – Бишкек: Международный университет Кыргызстана, 1995. - С. 217.
6. Панков П.С., Джаналиева Ж.Р. Проектирование и развитие программных экзаменационных комплексов по математике и физике // Образование в XXI веке: ценности и перспективы: Материалы Международной научно-практической конференции. Часть 2. - Бишкек: Кыргызский институт образования, 2001. - С. 281-284.
7. Панков П.С., Копеев Ж.Б., Кусманов К. Разработка концепции компьютерного комплексного экзамена и его содержание для информатики и математики // Вестник МУК, 2012, № 1 (21) - С.15-19.
8. Панков П.С., Джаналиева Ж.Р. Экзаменуемая программа со случайным выбором заданий извне // Вестник ОшГУ. Серия физико-матем. наук. – 2003. - № 7. – С. 174-177.

9. Кусманов К.Р. Копеев Ж.Б. Назарбаев Ф.Т. Опыт использования комплексных компьютерных экзаменов по математике и информатике // Материалы международной научной конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XV Сатпаевские чтения». Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2015 С. 283 - 290

УДК 37.013.8

ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ МЕТОДОМ СВЕРТЫВАНИЯ И РАЗВЕРТЫВАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Талантбек Канатбекович Нарымбетов, преподаватель ЖАМУ, Кыргызстан, г. Жалал-Абад, ул. Ленина 58. Тел. 0778618902, e-mail: talant83@mail.ru

Аннотация: Проблема организации творчества студентов является актуальной задачей. В данном сообщении рассматривается один из методов организации творческой работы студентов. Основы этого метода составляют свертывание и развертывание учебного материала. Определены степени творчества, особенности организации творческой работы предложенным методом. Идеи внедрения методик подтверждены примерами математики.

Ключевые слова: Творчество, информация, учебный материал, свертывания, развертывания, учебный материал, самостоятельная работа.

ORGANIZATION OF CREATIVE ACTIVITY OF STUDENTS BY METHOD OF COVERING AND DEPLOYING OF EDUCATIONAL MATERIAL

Talantbek Kanatbekovich Narymbetov, teacher of JAMU, Kyrgyzstan, Jalal-Abad, Lenina 58. Tel. 0778618902, e-mail: talant83@mail.ru

Abstract: The problem of organizing the creativity of students is an urgent task. In this report, one of the methods of organizing the creative work of students is considered. The basis of this method is the curtailment and deployment of educational material. The degree of creativity, the peculiarities of the organization of creative work by the proposed method are determined. Ideas for implementing the methodology are confirmed by examples of mathematics.

Key words: Creativity, information, educational material, curtailment, deployment, educational material, independent work.

Введение: В настоящее время образовательные учреждения всех уровней испытывает влияние тех тенденций, которые несет с собой научно-технический прогресс. К их числу можно отнести: постоянное обновление научных мыслей, соединение науки и производства, создание качественно новой техники, непрерывное обновление идей и технологии. Эти тенденции присущи не только сфере материального производства, но и сфере воспроизводства духовной культуры. Происходящие быстрые изменения во всех сферах человеческой деятельности требует быстрого осмысления происходящих изменений и прогнозирование действий и ожидаемых результатов.

Основу социального заказа, на всех уровнях образования, составляет формирование творческой личности. Только творчески работающая личность, в первую очередь может решить задачи предстоящие перед ним.

Основной текст: Творческое начало в процессе обучения должна раскрыть внутренние резервы обучения, которые будут способствовать пересмотру всего учебно-воспитательного процесса и вывести практику на качественно новые конечные результаты.

Происходящие в настоящее время события и их глобальный характер показывает, что решить проблемы, стоящие перед образовательными организациями, в одиночку просто невозможно. Требуется коллективная работа многих исследователей, заинтересованных лиц.

«Творчество» означает искать, изобретать и создавать нечто новое. Следовательно и творческая деятельность студентов включает в себе самостоятельный поиск новых научных знаний и создание или конструирование нового вида продукта.

Отметим, что основными критериями творчества в познавательной деятельности являются: степень самостоятельности; выбор оптимального варианта достижения цели, создание нового продукта в процессе движения к цели.

Уровни творчества можно подразделить – низкий, средний, высокий. Данные уровни определяются степенью полноты самостоятельности, поиска.

Началом творческой деятельности являются: осознания цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний и готовых источников, готовность к самостоятельному и созданию нового поиску.

В первую очередь перед исследователями при решении поставленных задач встает вопрос: Какими методами, способами, надо решить поставленную задачу?

В педагогической литературе разработаны, описаны достаточно много методов, способов развития, организации творчества в учебно-воспитательном процессе. Одним из таких методов можно назвать проблемные методы обучения, метод Шаталова [3] – краткая запись учебного материала при помощи рисунков, чертежей, схем, карт и других условных знаков и символов, исследовательский метод.

К великому сожалению большинство методов организации и развития творчества ориентированы на школьный учебно-воспитательный процесс[2].

Для ВУЗов такие методы практически отсутствуют.

Как правило, учебные занятия ВУЗов в основном подразделяются на два составляющих: 1. Лекционные занятия 2. Практические занятия

На лекционных занятиях теоретический материал преподносится в свернутом виде (определения, теоремы, факты и т.д.) и далеко не всегда к таким материалам даются развернутые объяснения.

Практические же занятия ориентированы на применение теоретического материала для решения практических задач и и развертыванию теоретических материалов не уделяется должного внимания. При таком положении дел развертывание теоретического материала представляется студентам проделать самим. Следовательно к самостоятельной работе студентов отводится особая роль. Самостоятельная работа студентов должна включать в себе следующие аспекты 1) организация 2) выполнение 3) оценка. Организацию с.р.с необходимо ориентировать на творческую работу и творчество должна проявиться на стадии выполнения заданий. При организации с.р.с особое внимание должно уделяться процессам: «свертывания ↔ развертывания»

Организация же должна начинаться во время лекционных и практических занятий.

К примеру на лекционных занятиях информацию представленную в свернутом виде предложить анализировать т.е. разделить на части, найти связи между частями, отметить их значение в данном информационном блоке, привести примеры. Поставить вопросы, к чему может привести исключение одного из частей или изменений некоторых данных.

На лекционных занятиях свертывание теоретического материала на основе единой логической взаимосвязи может исключить пробелы в знании и будет способствовать организации творческой работы.

К примеру в математике понятие пространство является одним из основных.

1. Пространство определяется следующим определением. Множество, в котором тем или иным способом определено понятие предела последовательности, называется пространством.

Раннее введение такого определения может внести ясность при дальнейших изложениях теоретического материала. Представленное определение является общим и содержит свернутые информации.

Развертывания этой информации можно проделать следующим образом.

Пусть задано произвольное, непустое множество A . Возьмем произвольные элементы из A и пронумеруем их $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$

Полученное множество можно обозначить в виде $A_0 = \{x_n \in A \mid n \in \mathbb{N}\}$. Справедливо соотношение $A_0 \subset A$. Из построения A_0 вытекает, что множество A должно быть бесконечным. Множество A_0 назовем последовательностью из множества A .

Теперь надо ввести понятие предела. Для этого необходимо ввести понятие расстояние между элементами множества A .

Пусть x и y произвольные элементы A .

Если элементам x и y поставлено в соответствие неотрицательное действительное число $p(x, y)$, удовлетворяющие условиям:

1. $p(x, x) = 0$, при $x = y$.
2. $p(x, y) = p(y, x)$
3. $p(x, y) \leq p(x, z) + p(z, y)$,

где z некоторый третий элемент из A , тогда $p(x, y)$ называется расстоянием между элементами x и y .

Если в множестве A определено расстояние, то A называется метрическим пространством.

Теперь на основе введенных понятий можно определить понятие предела в следующем виде.

Если для любого положительного числа ε существует номер n_0 и для любого номера n большего n_0 выполняется неравенство $p(x_n, a) < \varepsilon$ элемент, то a называется пределом последовательности A_0 .

Теперь студентам можно задать множества $R, R^2, \dots, R^n$ где R – множества действительных чисел, а $R^n = R * R * R \dots * R$ – прямое произведение и поставить задачу определения предела по предложенной общей схеме

Сущность данного подхода заключается в том, чтобы найти возможность усвоения студентами теоретического материала на основе оптимального сочетания репродуктивной информации и ожидаемых результатов.

На наш взгляд одним из путей такого подхода является уплотнение теоретического материала т.е свертывание информации

При этом уплотненные информации должны иметь единые логические основания.

Уплотнение информации и развертывание информации открывают широкие перспективы для развития творчества. И эти перспективы открываются в главной зоне познавательной деятельности, в зоне усвоения теоретического материала. Общеизвестно, чем выше уровень творческого усвоения теории, тем выше результаты ее применения на практике. Рассмотрение конкретных, отдельных примеров не охватывает весь спектр возможных случаев. Да и идти таким путем к обучению зачастую требует много времени и усилий. Для правильного решения задачи развития творчества в процессе обучения, надо помнить: с какой бы степенью самостоятельности она не осуществлялась, она всегда была и будет зависимой от деятельности преподавателя.

Выводы: Естественным является вопрос: можно ли построить учебный процесс так, чтобы студенты на основе репродуктивных информаций представленных в свернутом виде имели возможность организовать творчество путем развертывание представленных информаций?

Вопрос этот очень сложный, малоизученный. На наш взгляд, для этого необходимо выполнить два предварительных условия.

1. Объединить учебные материалы по общему признаку их происхождения в единой логической взаимосвязи.
2. Создать необходимую базу информации, с помощью которой студенты могли бы добывать новые информации

Список литературы

4. Коротяев Б.И. Учение – процесс творческий / Б.И. Коротяев – Москва: 1989, - 160 с.
5. Люстерник Л.А., Соболев В.И. Элементы функционального анализа / Люстерник Л.А., Соболев В.И. – Москва: Наука, 1965, - 520 с.
6. Шаталов В.Ф. Куда и как исчезли тройки / Из опыта работы школ Донецка. — М.: Педагогика, 1980. — 134 с. — (Передовой педагогический опыт).

УДК 371.279:37.014.5-057.87

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И ОЦЕНКА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Ниязова Айнагул Маликовна ученый секретарь Кыргызской академии образования Кыргызстан, Бишкек, E-mail: ainagul.jk@mail.ru тел. 0555 92-85-84

Аннотация: В статье описывается современное состояние проблемы качества образования в общеобразовательной школе, взаимосвязь качества образования с оцениванием учебных достижений учащихся.

Ключевые слова: качество образования, учебные достижения учащихся, контроль и оценка

QUALITY OF EDUCATION AND ESTIMATION OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS OF STUDENTS

Niiazova Ainagul Malikovna, Scientific secretary Kyrgyz academy of education E-mail: ainagul.jk@mail.ru тел. 0555 92-85-84

Abstract: This article describes the current state of issues on quality of education in a comprehensive school, the relationship of the quality of education with the evaluation of educational achievements of students.

Keywords: quality of education, educational achievements of students, monitoring and evaluation.

В настоящее время во всем мире наблюдается повышенный интерес к проблемам качества образования в связи с тем, что качество образования тесно связано с развитием государства, общества. Экономическое и духовное состояние страны в значительной степени зависит от качества образования, поэтому идёт активный поиск новой модели образования, обеспечивающей устойчивое развитие человечества.

Каждый участник образовательного процесса (педагог, ученики, родители) заинтересован в определенном качестве образования. При этом наблюдаются разные подходы в понимании качества образования. Для педагога качество образования означает качественный учебный план, обеспеченность учителя учебными, методическими материалами, техническими средствами. Для учащихся качество образования – это его

достижения в учебе, хорошая атмосфера в школе, классе. Родители рассматривают качество образования как успешное развитие индивидуальных способностей своего ребенка.

В современном Кыргызстане образование занимает особое место в вопросе развития Кыргызстана. Сегодня все понимают, что целенаправленная образовательная политика государства, целенаправленная деятельность всех участников образовательного процесса формирует важный, жизненно необходимый нашей стране ресурс: высокообразованных, высокопрофессиональных, имеющих глубокую духовно-нравственную культуру, гражданско-патриотический потенциал, способных решать актуальные проблемы своего общества и страны. Качество образования тесно связано с качеством жизни, которое в условиях рыночной экономики выходит на первый план, то есть качество жизни зависит от качества получаемого образования, и качество образования определяет качество жизни. Качественное образование, как правило, дорогое образование, качественное образование – это самочувствие человека, уверенность в себе, способность свободно и эффективно действовать в новых условиях, свобода выбора жизненных условий, обладание актуальными в современных условиях знаниями, обладание компетенциями разрешать простые и сложные проблемы, возникающие в жизни. Хорошее образование не готовит массового работника производства или исполнителя, а дает обществу человека-творца, преобразователя существующей действительности. Качественное образование – это становление человека, обретение человеком собственной и неповторимой индивидуальности. Качественное образование обеспечивает человеку жизненное и профессиональное самоопределение, социальную и профессиональную мобильность человека, который при необходимости может быстро менять или приобретать новые профессии, выполнять новые социальные функции, быть конкурентоспособным. Таким образом, качественное образование дает возможность выпускнику достичь успеха в жизни благодаря уже полученным в школе знаниям, умениям, навыкам, а также его готовности к дальнейшей самостоятельной творческой деятельности. Качественное образование становится важным ресурсом человека, дающим ему свободу в выборе для себя и своих близких хороших жизненных условий.

Проблема качества образования тесно связана с проблемой качества человека, с его опережающим развитием в системе образования, которая формирует общественный интеллект как фактор прогрессивного развития общества [7]. Учителя-практики во время проведенных исследований показателями качества образования назвали:

- 1) качество знаний, успеваемости, поступаемости в вузы выпускников;
- 2) интеллектуальное развитие, мотивация к обучению и самообразованию, способности учащихся к творчеству;
- 3) социально-личностное развитие и воспитанность школьников;
- 4) качество процесса образования.

Ответы учителей показали, что их представления о качестве образования сводятся, в основном, к качеству результата (ученика-выпускника). Это свидетельствует, что нас, педагогов, сегодня не удовлетворяет качество учебных достижений учащихся.

Анализ работ по проблеме **качества образования и оценки учебных достижений учащихся** говорит о том, что обеспечение качества образования всегда оставалась первостепенной задачей, начиная с советского времени.

Кыргызский ученый-педагог Д.А. Аманалиев подчеркивал, что качество образования обеспечивают методы, используемые учителем. По его мнению, «...новые методы усвоения учебного материала серьезно сказываются на качестве знаний, их глубине и осознанности. Они успешно влияют на развитие познавательных сил ученика, его активности, самостоятельности, творческого потенциала. Именно методы преподавания содействуют выработке таких качеств, как организованность в труде, четкость, самодисциплина, самоконтроль» [1,63].

М.Р. Балтабаев, А.Э. Измаилов отмечали, что основными результатами деятельности школы должны стать позитивные изменения в развитии личности каждого учащегося. Проблему качества образования неразрывно связывали с качеством образовательного процесса, и одним из важнейших направлений в работе школьных педагогов считали повышение уровня знаний, умений и навыков [2], [4].

Попытки осмыслить понятие качество образования и раскрыть его сущность, определить его социальные функции, пути реализации продолжают и сегодня, так как происходит новое осмысление экономических и социально-педагогических проблем перестройки всей системы образования, начиная от стратегии, заканчивая результатами.

Э.М. Мамбетакунов указывает, что высокое качество знаний учащихся, готовность учащихся к трудовой деятельности, умение выделить из общего потока необходимую научную информацию зависит от систематизации знаний учащихся учителем во время учебного процесса [6,46]. Им подробно описываются этапы работы учителя по формированию учебных умений и навыков по физике, структуризации учебных элементов, взаимосвязанных между собой. Ученик, знающий в системе структуру предлагаемого комплекса знаний по предмету, без затруднений приведет в систему различные задачи по содержанию и уровню сложности.

Л.П. Мирошниченко, рассматривая социально-экономический аспект понятия «качество образования» в динамике, отмечает: «Качество образования – это социальная категория, обеспечивающая позитивное социально-экономическое развитие общества на основании предоставления образовательных услуг, соответствующих нормам и стандартам, выдвигаемому обществом к целям и результатам обучения своих граждан». В качестве индикатора качества образования выступает государственный образовательный стандарт [9].

Серьезное внимание уделяется качеству образования в работах российских ученых, которые данный феномен связывают с социальным формированием личности. Социализация личности характеризуется «степенью усвоения и воспроизводства растущим человеком культурных ценностей и социальных норм, а также саморазвития и самореализации в том обществе, в котором он живет» [10,39].

В современном понимании давать качественное образование означает давать такое образование, которое является базой для жизни и творчества в информационном обществе. Качественное образование – это не только передача глубоких знаний, но и формирование таких знаний и навыков, потребность в которых порождается именно современным обществом. При этом создание нового знания предполагает его дальнейшее превращение в контент и капитализацию, активное применение в жизнедеятельности [11, 6-10].

Качественное образование в школе требует таких условий, как обеспеченность хорошими учебниками, пособиями для учащихся, современной научно-методической литературой для учителей, техническими средствами обучения. Важным фактором является профессиональная подготовленность учителей, владеющих в совершенстве традиционными методиками обучения, применяющих новые технологии обучения, в том числе современные технологии оценивания.

Российский исследователь-ученый А.М. Моисеев понятие «качество образования» рассматривает как важнейший показатель успеха школы и обязательно как один из элементов внутришкольного управления. Качество образования представлено как совокупность существенных свойств и характеристик результатов образования, способных удовлетворить потребности самих школьников, общества, заказчиков образования [3].

Определяя качество образования, российские ученые С.Е. Шишов и В.А. Кальней делают акцент на результат обучения. Они пишут: «Качество образования – социальная категория, определяющая состояние и результативность процесса образования в обществе, его соответствие потребностям и ожиданиям общества (различных социальных групп) в развитии и формировании гражданских, бытовых и профессиональных компетенций личности» [12,73].

Д.Ш. Матрос, Д.М. Полев, Н.Н. Мельникова «под качеством образования» понимают «соотношение цели и результата, меру достижения цели» [8,19-21].

Такого же мнения придерживается М.М. Поташник, который качество образования представляет «как соотношение цели и результата, как меры достижения целей при том, что цели (результаты) заданы только операционально и спрогнозированы в зоне потенциального развития школьника». Поташник считает, что «для определения качества образования требование только операциональной постановки цели и только операционального формулирования результата является обязательным, категорическим. При невыполнении этого требования качество образования просто невозможно определить. Далее: «...качество образования - это совокупная, комплексная, системная, целостная характеристика, включающая в себя, кроме качества обученности, еще целую группу параметров, в результате учета которых оценка результатов обучения может быть как повышена, так и сведена к нулю...» [10,37-43].

Таким образом, качество образования рассматривается как совокупность различных компонентов, отражающих уровни организации и осуществления учебно-воспитательного процесса, созданных для него условий и достигнутых результатов, отвечающих интересам государства и общества и удовлетворяющих образовательные запросы обучающихся.

Учебные достижения учащихся, как результат обучения, являются важным фактором обеспечения качества образования в целом. Учебные достижения учащегося – это его продвижение в процессе учебной деятельности, при этом данное продвижение, по А.Н. Майорову, понимается и как процесс и как результат. То есть как процесс рассматривается движение ученика от своего прежнего уровня к новому уровню овладения чем-либо, а как результат – соответствие достигнутого учеником уровня овладения чем-либо определенному образовательному стандарту, сформированность мотивов учебной деятельности, личностные социальные приобретения, систему ценностей [5,42-54].

Сегодня усилия ученых-педагогов объединяются в разработке научно-практических подходов к оценке учебных достижений учащихся и управлению качеством образования в контексте обновления содержания образования и обеспечение его эффективности. Эффективность системы образования определяется через качество образования, и решение проблемы качества образования становится необходимым условием успешности реформирования образования в целом.

Уровень качества образования зависит от уровня качества учебных достижений учащихся, то есть качество учебных достижений учащихся является важным фактором повышения качества образования в целом. Качество учебных достижений определяется через его оценку.

Оценка – это действенное средство для организации ежедневной систематической самостоятельной работы ученика по усвоению знаний. Действенность же оценки тем выше, чем объективнее оценивается труд ученика при систематическом контроле за познавательной деятельностью ученика. И, конечно, справедливая и объективная оценка, выставляемая ученику, существенно повышает его мотивацию к учению.

При этом указанные цели не должны быть целями только учителя. Главным действующим лицом в процессе обучения является ученик, а процесс обучения – это приобретение знаний и умений учащимися, следовательно, все происходящее на уроках, включая и контрольные работы, должно соответствовать целям самого ученика, должно быть для него лично важным. То есть оценка должна восприниматься учащимися не как что-то, нужное только учителю, а как рубежное состояние, когда ученик сам может убедиться, что его знания и умения соответствуют предъявляемым требованиям. От оценки учителя зависит дальнейшая ориентировочная деятельность ученика, а также самого учителя. При этом точность и полнота оценки определяют рациональность дальнейших действий для достижения учебной цели. Оценка является результатом процесса оценивания, деятельность или действие по оцениванию, качественная информация обратной связи.

Анализ показывает, не всегда качество образования может обеспечить качественные знания, если ученик не готов принять эти знания. Поэтому необходимо сделать качественным процесс передачи и получения знаний, которое обеспечивается эффективным управлением качеством образования. Эффективное управление качеством образования заключается в определении, диагностике интеллектуального развития ученика, в построении динамики изменения учебных характеристик ученика, проанализировать соответствие учебных достижений запланированным результатам, то есть получить конкретную информацию о качестве предпринятых школой педагогических мер, а именно о качестве образования, адекватного меняющимся запросам общества и социально-экономическим условиям.

При этом только внешней оценки недостаточно, требуются внутренние механизмы гарантии качества образования, обеспечиваемые самими общеобразовательными школами через систематический контроль учебных достижений учащихся, который является одним из основных и обязательных элементов оценки качества образования.

Список литературы

1. Аманалиев, Д.А. Общеобразовательные школы Советского Киргизстана на современном этапе [Текст] / Д.А.Аманалиев. – Фрунзе: Мектеп, 1982. – 160с. – С.63.
2. Балтабаев, М.Р. Развитие всеобщего среднего образования в Киргизской ССР [Текст] / М.Р.Балтабаев. – Фрунзе: Мектеп, 1983. – 228с. – С.205-207.
3. Внутрешкольное управление. Словарь-справочник. Под ред. А.М.Моисеева. – М., 1998.
4. Измайлов, Э.А. Кыргызстандагы советтик мектептердин тарыхы [Текст] / Э.А.Измайлов. – Фрунзе: Кыргызокуупедмамбас, 1961, - 418б.
5. Ковалева, Г.С. Подходы к разработке контрольных измерительных материалов для единого госэкзамена [Текст] / Г.С.Ковалева // Школьные технологии. – 2003. – №4. - С. 142-149.
6. Майоров, А.Н. Тесты школьных достижений. Конструирование, проведение, использование [Текст] / А.Н.Майоров. – СПб: Образование и культура. – 1997. – С.54.
7. Мамбетакунов, Э. Физиканы окутуу процессинде окуучулардын окуу иштерин уюштуруу. Мугалим учун колдонмо [Текст]/Э.Мамбетакунов. – Ф.: Мектеп, 1989. – 112б. – 46-бет.
8. Материалы педагогической конференции «Качество образования – предпосылки, сущность, оценка». – Сайт <http://festival.1september.ru/articles/505648/> - Дата обращения 29 апреля 2015года.
9. Матрос, Д.Ш., Полев, Д.М., Мельникова, Н.Н. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга [Текст] / Д.Ш.Матрос, Д.М.Полев, Н.Н.Мельникова. – М.: Педагогическое общество России. – 2001. – С.19-21.
10. Мирошниченко, Л.П. Проблемы гарантии качества образования и мировой опыт их решения [Текст] / Л.П.Мирошниченко. – Бишкек, 2005. – 120с.
11. Поташник, М.М. Качество образования: проблемы и технология управления (В вопросах ответах) [Текст] / М.М.Поташник. – М.: Педагогическое общество России, 2002. – 352с. – С.39.
12. Тихомиров, В.П. Качественное образование для всех как основа формирования общества знаний [Текст] / В.П.Тихомиров. – М.: Информационное общество, 2005, вып. 4, с. 6-10.
13. Шишов, С.Е., Кальней, В.А. Мониторинг качества образования в школе [Текст] / С.Е.Шишов, В.А.Кальней. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 320с. – С.73.

РАЗВИТИЕ У МОЛОДЕЖИ И СТУДЕНТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В СОЗДАНИИ НИЗКО ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СОЛНЕЧНЫХ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Рыскулов Ильяс Рустанбекович, старший преподаватель ЖАГУ ТИПФ, Кыргызстан, 721400, г. Таш-Кумыр, ул. Студенческая-4 e-mail: rir82@mail.ru.

Цель статьи- обобщение актуальности и проблемы развития интересов у молодежи и студентов в разработке и создании низко потенциальных солнечных теплоэнергетических установок мобильной и компактной солнечной водонагревательной установки для бытовых (индивидуальных) потребителей ведущих оседлый или передвижной образ жизни.

Ключевые слова: солнечные водонагревательные установки солнечная энергия, тепловая энергия, горячая вода, население, потребитель.

THE DEVELOPMENT OF YOUTH AND STUDENTS SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY IN THE CREATION OF LOW-POTENTIAL SOLAR THERMAL POWER PLANTS

Ryskulov Ilyas Rustanbekovich, senior lecturer the JASU TIPP, Kyrgyzstan, 721400, Tash-Kumyr, Studencheskaya str-4 e-mail: rir82@mail.ru.

The purpose of the article - is to summarize the relevance and problems of development interests among young people and students in the development and creation of low-potential solar thermal power plants are mobile and compact solar water heating installation for domestic (individual) consumers leading a sedentary or mobile way of life.

Keywords: solar water heating installation solar energy, thermal energy, hot water, population, the consumer.

Как известно [1-5] во всем мире широко эксплуатируется огромное количество солнечных водонагревательных установок (СВУ), используемых в индивидуальных жилых домах, централизованных системах горячего водоснабжения жилых и общественных зданий, включая гостиницы, больницы, спортивно-оздоровительные учреждения и т. п. Налажено промышленное производство солнечных водонагревателей в таких странах, как Китай, Япония, Израиль, Кипр, США, Австралия, Индия, Франция, ЮАР, Россия и др.

Некоторые страны приняли национальные и региональные программы по активизации использования возобновляемых источников энергии. Например, странами Европейского союза принята программа - выйти к 2020 г. по замещению традиционного энергетического топлива энергией от возобновляемых источников до 20% . [6]

Значительную часть потребности населения Республики Кыргызстан в тепловой энергии, например, для получения горячей воды, можно удовлетворить за счет солнечной энергии. Как и другие среднеазиатские республики, этому способствует географическое расположение Кыргызстана, где число дней с солнечным сиянием в году достигает в среднем 260 (более 2600 часов (среднее значение 10 часов в сутки)), поэтому использование солнечной энергии для нагрева воды, сушки фруктов, овощей и кормов, бытовых нужд и теплоснабжения является актуальной задачей.

Большое количество населения Кыргызстана порядка 80% и более, проживают в отдельных квартирах или односемейных домах. В то же время жилищные условия в

большинстве населенных пунктов по качественным характеристикам не соответствуют современным требованиям, т.е. невысокий уровень обустройства коммунальными удобствами (обеспечение горячей водой, электрификация, газификация, не очищенная вода для питья и пр.).

Кыргызстан был и является сельскохозяйственной страной где большое количество населения в основном для удовлетворения своих экономических потребностей ищут решение в разведение крупно-мелко рогатого скота, пчеловодство, предоставлении услуг по обслуживанию туристов а так же кумызо лечения и т.д. за счет чего невольно обязаны вести кочевой образ жизни по горным пастбищам джайлоо. В связи с этим выше перечисленные слои населения- для приготовления пищи, горячей воды и отопления стационарных, передвижных и разборно-сборных передвижных жилищ - вырубают ценные вероятно и редкие занесенные в «Красную книгу» исчезающие, трудно восстанавливаемые виды древесных и кустарниковых пород, играющих исключительно важную роль в жизни флоры и фауны а также сохранении почвенного равновесия и предупреждения селевых и оползневых явлений.

Особо следует отметить, что эта же проблема возникает и в школах, детских садах, мечетях, общественных и частных туалетах, ФАПх и других общественных местах для мытья рук, овощей и других бытовых нужд где нет необходимости использования кипяченной воды можно было - бы использовать конструктивно простые, мобильные СВУ с небольшим объемом. Такие СВУ должны работать автономно, в течении дня, заправляться имеющейся водой в ручную, без центрального водоснабжения и электричества, должны обеспечить нагрев воды 40-50⁰ и более. Требуемая температура используемой воды должна регулироваться обычными ручными смесителями. В настоящее время в продаже таких широко применяемых СВУ нет.

Если учесть, что в сельской местности расположены более 5000 аналогичных учреждений образования и медицины, актуальность разработки и создания автономных СВУ с указанными особенностями становится очевидной.

Поэтому удовлетворение хотя бы части потребности этой категории населения в тепловой энергии за счёт солнечной имеет большое экономическое, экологическое и социальное значение.

Однако, существующие СВУ, предназначенные для горячего водоснабжения в основном предназначены для использования в стационарных условиях, не приспособлены для частых переездов, имеют значительный вес и не приспособлены к конструктивным особенностям временных жилищ -юрт, сборных домиков и т.п. Поэтому разработка и применение высокоэффективных, приспособленных по конструкции по условиям быта сельского населения мобильных СВУ для горячего водоснабжения, является актуальной.

В настоящее время населением используется СВУ в виде простых емкостей до автоматизированных систем таких как: душ, пластмассовые и металлические емкости с водой и т.п. которые используются для удовлетворения нужды в горячей (теплой) воде, использующихся для личной гигиены, стирки и мойке посуды.

У нас в Республике, как нам всем известно, широко и повсеместно используют самый простой способ использования энергии солнца для нагревания воды – емкости разных конфигураций и материалов изготовления которая располагается с ориентацией на солнце. Таким образом, у вас нагреется вода, например для душа, в ясный летний день. А если подобный бак поместить в стеклянный (оргстекло) ящик со стеклянной крышкой, хорошо изолировать от потерь тепла, и расположить на солнечной стороне, то тогда вода нагреется настолько, что можно принимать душ или мыть посуду даже в прохладный и облачный день.

Поскольку энергия солнечного излучения распределена по большой площади (иными словами, имеет низкую плотность), для повышения эффективности установки прямого использования солнечной энергии необходимо иметь собирающее устройство (коллектор) с достаточно развитой поверхностью. Простейшее устройство такого рода - плоский

коллектор. В идеале это черный плоский адсорбер (теплонакопитель), помещенный в хорошо теплоизолированный плоский ящик. Сверху ящик покрывают стеклом или пластмассой. Стекло пропускает свет, но не пропускает инфракрасное тепловое излучение. В ящике между днищем и стеклом чаще всего размещают трубы, через которые течет теплоноситель - это может быть вода, масло, воздух, сернистый ангидрид и т. п. Трубы являются абсорбером (теплонакопителем).

В подавляющем большинстве случаев солнечно водонагревательный коллектор (СВК) и бак-аккумулятор (БА) для горячей воды СВУ образуют две отдельные конструкции, соединяемые между собой системой трубопроводов. В отдельных случаях они представляют собой одно целое. Это – так называемые совмещенные СВУ (резервуар душа, пластмассовые и металлические емкости с водой). В них один и тот же объем выполняет как функцию СВК, так и функцию БА. Как правило, они являются более компактными, чем СВУ с отдельным СВК и БА.

Например, в СВУ емкостного типа, представляющего собой замкнутую емкость, солнечное излучение поглощается в основном ее верхней частью. При этом соответственно нагревается верхняя часть воды. В этом случае отсутствует конвекция нагретой части воды. Нижние части воды остаются прохладной. Это приводит к тому, что скорость нагрева воды остается низкой, следовательно, низка и производительность и к.п.д. СВУ.

В сложившейся и часто возникающей электроэнергетической ситуации нашей страны остро возникает проблема подготовки инженерных кадров, обладающих знаниями и навыками в вопросах проектирования, расчета и эксплуатации оборудования, работающего на возобновляемых источниках энергии. Поэтому во многих учебных заведениях республики стали готовить специалистов в этой области. В Кыргызской республике ряд ведущих вузов страны готовит и успешно выпускает инженеров возобновляемых источников энергии. Так, в Кыргызском Государственном Техническом Университете им И. Раззакова (КГТУ), Кыргызско – Российском Славянском университете им. Б. Ельцина (КРСУ), Ошском государственном социальном университете (ОшГСУ (КУУ)), Кыргызском Государственном Университете Строительства Транспорта и Архитектуры им.Н.Исанова (КГУСТА), Ошском технологическом университете (ОшТУ), Жалал-Абадском государственном университете (ЖАГУ) и в ряде других технических ВУЗах нашей страны имеются выпускающие кафедры по возобновляемым источникам энергии а также в ряде других университетов читаются курсы по выше указанной дисциплине [6]. Несмотря на то, что имеется достаточное количество информации по исследованиям и разработкам в области ВИЭ таких ученых как Р.Р. Аvezов, А.И. Исманжанов, А.Дж. Обозов, И.Г. Кенжаев, Ш.И. Клычев Г.Я. Умаров и др. использующих солнечную энергию, которые посвятили данной проблеме множество научных статей, монографий, книг, имеются уникальные пилотные проекты солнечных станций, ветроэнергетических ферм, геотермальных электро- и теплостанций, крайне редки учебники для студентов и просто интересующимся этой областью энтузиастам, где бы воедино были собраны и изложены основные принципы работы этих установок, представлены особенности и даны физические основы процессов преобразования и передачи энергии, рассмотрены методы расчета и проектирования оборудования. Ссылаясь на научные труды наших выдающихся ученых нужно с концентрировать и привить интерес современной молодежи к изучению данной проблемы и путей их решения.

Выводы:

Из выше указанного следует, что в сложившейся и часто возникающей энергетической ситуации нашей страны остро встают вопросы подготовки инженерных кадров, обладающих знаниями и навыками в вопросах проектирования, расчета и эксплуатации оборудования, работающего на возобновляемых источниках энергии. Поэтому нужно с концентрировать и привить нучно конструкторский интерес в этой области у современной молодежи, к изучению данной проблемы и путей их решения.

Список литературы

1. Твайделл Дж., Уэйр А. / Возобновляемые источники энергии / Твайделл Дж., Уэйр А. – М.: Энергоатомиздат, 1990, 94-95с.
2. Харченко Н.В. /Индивидуальные солнечные установки. / Харченко Н.В. – М.: Энергоиздат, 1991. 208с.
3. Андерсон Б. Солнечная энергия (основы строительного проектирования). / Андерсон Б. – М.: Стройиздат, 1982. – 327с.
4. Исманжанов А.И., Султанов С.К. Разработка и испытание конвективного солнечного водонагревательного коллектора /Гелиотехника. Ташкент, 1997, №1. С. 54-58.
5. Исманжанов А.И. Султанов С.К. СВК с раздельным движением водяного теплоносителя. Межд. научно-практ. конф. «Кызыл-Кия – вчера, сегодня, завтра». г. Кызыл-Кия, 1998, С. 55-56.
6. Обозов А.Дж., Ботпаев Р.М. Возобновляемые источники энергии./ Обозов А.Дж., Ботпаев Р.М. -Бишкек. 2010-270 с.

УДК 373. 552

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ АЛГОРИТМАМ УМСТВЕННЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ

Син Елисей Елисеевич, д.п.н., профессор. Кыргызская академия образования, Кыргызстан, 720040, г. Бишкек, бул. Эркиндик 25, e-mail: kao_12@mail.ru

Аннотация. В последние годы учителя школ и вузовские педагоги активно увлеклись различными инновационными технологиями и средствами обучения, при котором недостатки в содержательной и в практико-направленной части обучения остаются не всегда замеченной. Мы в своей статье предлагаем алгоритмический метод обучения, основанный на более надежном в практико ориентированном подходе обучения математике, который даёт возможность использовать математические алгоритмы для развития умственных и практических действий учащихся. Алгоритмический подход в обучении позволяет учителю использовать на своих уроках любые технологии и средства обучения. Данная работа может заинтересовать учителей школ, методистов и аспирантов, изучающих проблему алгоритмизации обучения.

Ключевые слова: математический алгоритм, учебный алгоритм, предписания, обучение алгоритмам.

МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫН АКЫЛ-ЭС ЖАНА ПРАКТИКАЛЫК ИШ-АРЕКЕТ АЛГОРИТМДЕРИНЕ ҮЙРӨТҮҮ ЧЫГАРМАЧЫЛ ИНСАНДЫН КАЛЫПТАНУУСУНУН НЕГИЗИ КАТАРЫ

Син Елисей Елисеевич, п.и.д., профессор, Кыргыз билим берүү академиясы, Кыргызстан, 720040, Бишкек ш., Эркиндик 25, e-mail: kao_12@mail.ru

Аннотация: Акыркы жылдарда мектеп мугалимдери жана жогорку окуу жайлардын мугалимдери башка инновациялык технологиялар жана жаны окуу каражаттары менен жигердүү алаксып кетишти, ошол эле учурда окутуунун мазмунундагы жана практикалык багытындагы кемчиликтер байкалбай калууда. Биз өзүбүздүн макалабызда математиканы окутууда жана математикалык алгоритмдерди колдонууда окуучунун акыл-эс жана практикалык багыттагы иш-аракеттерин өстүрүүдө ишенимдүү негизделген алгоритмикалык

методду сунуштайбыз. Окутуудагы алгоритмикалык мамиле мугалимге өзүнүн сабагында бардык технологияларды жана окутуунун каражаттарын колдонууга мүмкүнчүлүк берет. Бул иш окутууну алгоритмдештирүү боюнча изилдөө жүргүзгөн мектеп мугалимдерин, методистерди жана аспиранттарды кызыктырышы мүмкүн.

Ачкыч сөздөр: математикалык алгоритм, үйрөнүү алгоритми, мүнөздөө, алгоритмдерди окутуу.

THE TRAINING SCHOOL CRYPTOGRAPHIC ALGORITHM MENTAL AND PRACTICAL AS BASIC FOR THE FORMATION OF A CREATIVE PERSONALITY

Sin Elisei Eliseevich, *Kyrgyz Academy of Education. The Kyrgyz Republic. st.Bishkek. E-mail:kao_12@mail.ru*

Annotation: In recent years school teacher and university teachers are actively carried away with variety of innovative technologies and means of training in which the nondelivery of a substantive and practice –directed part of the training are not always seen. We offer an article algorithmic method of learning based on more reliable in the practice oriented approach of teaching mathematics which enables to use mathematical algorithms for development and practical action of students. The algorithmic approach to learning allows teachers to use in their lessons any technology and learning tools. This work may be of interest to teacher's trainers and graduate students of studying the problem of education algorithmization.

Key words: mathematical algorithm, educational algorithm, regulations, learning algorithm.

Интерес к математическим алгоритмам и к проблемам её использования в процессе обучения, в научно-технической, психолого-педагогической сфере существует давно. Так весьма интересными и многоплановыми представляются исследования и алгоритмическое описание данной проблемы в трудах ученых: Л.Н. Ланда, А.А. Ляпунова, Г.А. Шестопала, Э.Г. Серебрянного и других [1, 4, 5].

В широком смысле под алгоритмом имеют в виду «точное предписание, задающее определенный вычислительный процесс, ведущий от начальных данных, которые могут варьироваться к искомому результату» [8, с. 38]. На уроках школьной математики под алгоритмом понимают определенную последовательность формальных правил («шагов») для решения задач определенного типа. Умение учащихся решать математическую задачу по сути уже означает, владение некоторыми приемами алгоритма. Обучение алгоритмам составляет значительную часть времени школьного курса математики [2, 3].

Это весьма полезное занятие, ибо приобретённые навыки осуществления алгоритмом решения конкретной задач, в последствие переходит в алгоритм решения системы задач. Следующий более высокий уровень использования алгоритма это – повседневные алгоритмы, специальные алгоритмы, производственные алгоритмы и другие. Создание общей теории алгоритмы и их внедрение отражает важную алгоритмическую компетентность школьника.

В качестве примера приведем один из самых известных и простых. Алгоритм нахождения корней квадратного уравнения $ax^2 + bx - c = 0$.

Как известно корни уравнение находятся по формуле:

$$x_{1,2} = -b/2a \pm \sqrt{(b/2a)^2 - c/a}.$$

Первый шаг: вычислить $-b/2a$;

Второй шаг: вычислить определитель $(b/2a)^2 - c/a$;

Третий шаг: проверить: а) определитель $(b/2a)^2 - c/a$ меньше нуля?

б) определитель $(b/2a)^2 - c/a$ равен нулю?

в) определитель $(b/2a)^2 - c/a$ больше нуля?

4. Если определитель меньше нуля, то изменим его знак и извлечём квадратный корень из определителя. Пусть его значение равно b . Тогда

$$x_1 = -b/2a + i b, \quad x_2 = -b/2a - i b.$$

5. Если b равен нулю, то $x = -b/2a$ - единственный (иногда говорят «сдвоенный») корень.

6. Если b больше нуля, то $x_1 = -b/2a - b$, $x_2 = -b/2a + b$, являются корнями уравнения и действие алгоритма заканчивается.

Действие алгоритмических моделей для обучения математикой определяется таким методическим положением, что кроме правил, формул, расчетных и других зависимостей, для учащихся нужна еще система определенных предписаний о том, как когда, в какой последовательности эти правила, формулы, законы применять.

Алгоритму как логико-познавательной категории свойственен ряд черт, признаков, уточняющих объем этого понятия, его смысловые границы. Эти же признаки характерны и для алгоритмов, используемых в обучении. Рассмотрим некоторые из них: определенность, массовость и результативность.

Определенность алгоритма означает, что каждый шаг последовательности операций однозначно определяется предшествующим шагом и в свою очередь столь же единственно вызывает следующий шаг алгоритма. Таким образом, определенность алгоритма есть основа его общепонятности и точности.

Массовость алгоритма заключается в возможности, овладев алгоритмом, решать любую задачу из определенного класса, то есть позволяет варьировать исходные, начальные данные. Например, овладев алгоритмом решение квадратного уравнения, о котором мы говорили выше, ученики могут решать квадратное уравнение с любыми значениями параметров a , b и c при $a \neq 0$.

Результативность алгоритма означает, что после выполнения определенного числа элементарных шагов завершается переработка начальных данных (сведений) и получается искомый результат. При этом надо заметить, что если алгоритм найден, то каждая из бесконечной серии задач данного типа может быть решена.

Пошаговая структура алгоритма, его определенность и результативность предоставляют хорошие возможности для управления учебным процессом учащихся при формировании умственных и практических компетентностей, для предостережения их от ошибочных действий, как в математике, так и в будущей профессиональной деятельности. Для этого необходимо иметь определенные прогностические или ожидаемые показатели [7].

Приведем отдельные примеры, связанные с использованием математических алгоритмов.

Алгоритмы, связанные с безопасностью людей, оптимальными условиями эксплуатации и сохранности оборудования, где требуется неукоснительное следование алгоритму. Иногда эти алгоритмы называют «жесткими», ибо переход от одного шага к другому совершенно необходимо.

Использование алгоритмов при обучении поиску неисправности в радиоэлектронной аппаратуре и в устройствах проводной связи.

Задачи на использование алгоритма поиска, обнаружения и распознавания основных минеральных удобрений в продуктах питания.

Применение алгоритмов в производственной и промышленной индустрии как работа автоматизированного производства и систем без участия человека.

Алгоритмы, закладываемые в робототехнику, в управление наземными и космическими аппаратами и др.

Кроме словесного (например, алгоритма стихосложения) и символического описания алгоритмических процессов, иногда алгоритмы представляют в виде схемы, или блок-схем, в которых предусматриваются альтернативные промежуточные результаты.

Отбор учебного материала, который можно предоставить в виде алгоритмов, и составление оптимальных алгоритмов на этой основе требует разработки методики самостоятельной работы учащихся с алгоритмами.

Обучение алгоритмам, при правильной и педагогически целесообразной его организации, представляет собой отличную возможность для реализации важного дидактического принципа как связи теории с практикой. Использованию математических алгоритмов значительно обогащает практические и творческие умения учащихся, способствует соединению теоретических знаний и практических умений и навыков.

Когда алгоритм, выработанный в науке, становится составной частью содержания учебного предмета, возникает проблема пошагового контроля правильности и последовательности действий, что ведет к увеличению потока информации по каналу обратной связи.

Решая задачи политехнического, технического характера учитель в процессе обучения математики, подкрепляет теоретический материал примерами из производства и окружающего мира.

Применение алгоритма во время урока математики повышает интерес к изучению предмета, вооружает детей инструментами логики и алгоритмического решения проблем очень востребованное в жизни, и тем самым повысит качество обучения и устанавливает связь математики с будущей трудовой деятельности.

Высокий научно-технический уровень современного производства требует от подрастающего поколения умения использовать математику в процессе трудовой и профессиональной деятельности. Однако обязательный курс математики средней школы не ставит своей целью обеспечить до профессиональную и тем более профессиональную подготовку учащихся.

В связи с этим проблема использования математики в формировании научно-технического мировоззрения на наш взгляд должна идти по трем основным направлениям.

Первое направление, использование таких инновационных технологий в обучении, которые позволили бы напрямую применять их в определенных ситуациях. Второе направление, увеличение прикладных заданий на уроках по математике. И третье направление, широкое использование математики и математической структуры при изучении других школьных предметов.

В последние годы всё более становятся ясным, что традиционное математическое содержание не оправдывает наших надежд на подготовку личностей способных к практическому применению полученных знаний в непредвиденных ситуациях. Этот пробел пытаются ликвидировать различные детские творческие объединения, в том числе и технического характера.

Как показывает практика, расширенная (по сравнению с действующими школьными программами) подготовка школьников по прикладной математике дает возможность более осознанно выбирать будущую профессиональную деятельность. Такое расширение через алгоритмы, несомненно, имеет большое будущее.

Так при обучении математики учащиеся на уроках знакомятся и используют следующие формы учебных предписаний:

- алгоритм выполнения вычислительных действий;
- алгоритм нахождения общего знаменателя;
- алгоритм решения уравнений;
- алгоритм построения геометрических фигур на плоскости и в пространстве;
- алгоритмы исследований функции;
- алгоритм построения графиков функций;
- алгоритм решения систем уравнений неравенств и др. [6].

Выводы: Успешное усвоение математических алгоритмов на раннем этапе обучения предмета математики позволяет школьникам в перспективе решать более сложные задачи. Алгоритмический подход обучения в школе не снижает творческий подход, а наоборот делает учебу более рациональным и целесообразным. Кроме того алгоритм выполнения умственных и практических заданий на уроках математики позволяет легко адаптироваться при решении различных вне учебных творческих форм деятельности, например, разработка и конструирование технических и технологических моделей.

Список литературы

1. Ляпунов А.А., Шестопол Г.А. Об алгоритмическом описании процессов управления // Математическое просвещение. – 1957. - № 2.
2. Ланда Л.Н. Опыт применения математической логики и теории информации к некоторым проблемам обучения // Вопросы психологии. – 1962.- № 2.
3. Власенков А.Н. Программированное обучение и проблема алгоритмов // Радянская школа. – 1964. - № 9.
4. Ланда Л.Н. Алгоритмы и программированное обучение / Некоторые вопросы теории и методики программирования. – М., 1965.
5. Серебрянный Э.Г. Исследование содержания и методики производственного обучения. Дисс. канд. пед. наук. Спец.: 13.00.02. – М., 1964.
6. Син Е.Е. Алгоритмы и уровни образования // Высшее образование Кыргызской Республики. - 2009. - №3. – С. 13 – 17.
7. Син Е.Е. Моделирование учебного плана как управленческая проблема / Материалы IX Международной научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 237 – 240.
8. Философская энциклопедия, т. 1. – С. 38.

УДК 60

ОПЫТ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ТВОРЧЕСТВА В РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ДЕТСКОЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ (РДИТА) «АЛТЫН ТҮЙҮН»

Шамсутдинов Марат Мубарякшиевич, д.т.н., профессор, КРСУ им. Б.Ельцина, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, ул.Киевская, 44. Тел. 0312-36-02-82, e-mail: gornyaki@inbox.ru

Степанов Сергей Георгиевич, заведующий учебно-конструкторской лабораторией, КРСУ им. Б.Ельцина, Кыргызстан, 720001, г.Бишкек, ул.Киевская, 44. Тел. 0312-36-02-82, e-mail: gornyaki@inbox.ru

Аннотация. Результаты занятий с молодежью по изобретательскому творчеству. Предложения по развитию технического творчества молодежи Кыргызстана. Патенты КР на изобретения с соавторами-школьниками. Выводы из опыта работы с молодежью по изобретательским разработкам.

Ключевые слова: изобретение, изобретательское-компьютерная экспресс-школа, Технодром, особое конструкторское бюро, развитие технического творчества молодежи, патенты, структурная схема.

EXPERIENCE OF THE INVENTIVE CREATIVITY IN THE REPUBLICAN CHILDREN'S ENGINEERING-TECHNICAL ACADEMY (RCETA) "ALTYN TUYUN"

Shamsutdinov Marat Mubaryakshaevich, Doctor of Engineering Sciences, Professor, KRSU named after B. Yeltsin, Kyrgyzstan, 720001, c. Bishkek, st.Kiev 44. Phone: 0312-36-02-82, e-mail: gornyaki@inbox.ru

Stepanov Sergei Georgievich, Head of the Educational and Design Laboratory, KRSU named after B. Yeltsin, Kyrgyzstan, 720001, c. Bishkek, st.Kiev 44. Phone: 0312-36-02-82, e-mail: gornyaki@inbox.ru

Abstract. Results of classes with young people on inventive creativity. Suggestions on the development of technical creativity of the youth of Kyrgyzstan. Patents of the KR for inventions with co-authors-students. The conclusions from the experience of working with young people on the inventive developments.

Keywords: invention, inventive-computer express school, Technodrome, special design bureau, development of technical creativity of youth, patents, structural scheme.

Изобретение – это нечто новое, ранее неизвестное в технике, позволяющее решить ту или иную задачу и достигнуть требуемого положительного результата. Изобретения были нужны в древнейшие времена, требуются в наше время, будут нужны и в будущем до тех пор, пока существует материальное производство и сам человек материален. А если изобретения жизненно необходимы, то требуются изобретатели – авторы изобретений. Здесь следует отметить, что чем плодотворнее будет работать изобретатель, чем более эффективно будет мыслить, тем лучше станет жизнь для общества и каждого из нас в отдельности. Путь изобретателя – это путь учебы, приобретения опыта, путь учебы на приобретенном опыте собственном и коллег, и чем раньше этот путь начнется, тем более маститым, своеобразным становится изобретатель.

Для каждого возраста приемлем курс развития творческого воображения (РТВ), применяемый в изобретательской учебе. Названный курс помогает развивать воображение, фантазию, которые, в свою очередь, в немалой степени способствует воспитанию изощренно-изобретательского ума. Пусть себе фантазируют – из этого, со-временем, получаются приличные результаты (6). Но есть определенная возрастная группа, младше которой нет смысла говорить об изобретательской учебе. По-настоящему приступать к изобретательской учебе следует не раньше 8-го класса, когда молодежь имеет определенный объем знаний по математике, геометрии, физике, химии, применяемых в изобретательском деле. Желательно знание биологии, имеющей большие перспективы в изобретательстве. Здесь может наблюдаться двусторонняя и взаимовыгодная связь – интерес к изобретательской учебе стимулирует более внимательное и углубленное изучение перечисленных предметов.

Опыт обучения подрастающей молодежи изобретательскому творчеству подтверждает принципиально важную мысль о необходимости развития технического творчества молодежи (5). Для этого необходим упорный труд, причем с одаренными детьми следует проводить индивидуальные занятия. Наиболее качественно такая работа проводится в так называемых «экипажах» (3-5 человек) на изобретательно-компьютерной экспресс-школе (ИКЭШ) и Технодроме, регулярно проводимых РДИТА. Опыт работы на ИКЭШ и Технодроме в течении 20 лет показывает неизменный интерес молодежи к учебе изобретательскому делу. Группа преподавателей для упомянутых мероприятий, созданная в РДИТА, включает трех специалистов – изобретатель-разработчик, специалист по техническому дизайну и специалист по компьютерным технологиям. Такая группа

отработала со школьниками практически во всех областях Кыргызской Республики. Школьники приобретали навыки работы с незнакомым материалом, учились умению решать инновационные задачи.

Благодаря открытию в РДИТА Особого конструкторского бюро (ОКБ) появилась реальная возможность в полной мере выполнять изобретательские проекты по разработкам, начатым на ИКЭШ и Технодроме, а также по идеям, предложенным в процессе работы-учебы в ОКБ. Работа со школьниками показала – потенциал образования молодежи позволяет успешно заниматься изобретательским творчеством.

В Кыргызстане работает Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики (Кыргызпатент), уверенно завоевавшая авторитет в области интеллектуальной собственности. Следует отметить - имея законодательную базу, базу изобретений, предоставляемых патентной библиотекой и сайтом Кыргызпатента, вполне реально приступать к поиску решения изобретательских задач и подавать заявки на предполагаемые изобретения.

Развитие изобретательно-инновационного творчества должно принципиально включать, по нашему мнению, следующие шаги (7):

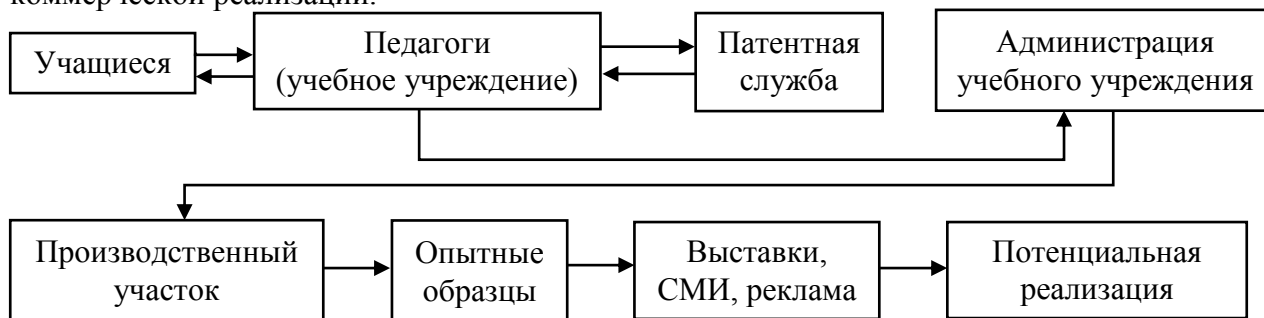
1. Подготовка специалистов, способных преподавать молодежи основы изобретательского творчества;
2. Введение в школах, колледжах, лицеях, ВУЗах с техническими классами и специальностями курса теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), первоначально на факультативной основе;
3. Создание научной школы по развитию обучающих систем по решению инновационных задач;
4. Формирование банка задач на основе комплексной стратегии развития нашей республики в различных областях деятельности. Например, горнодобывающая промышленность, энергетика, сельское хозяйство, легкая промышленность;
5. Проведение конкурсов инновационно-изобретательских решений проблемных, сложных задач;
6. Стимулирование труда изобретателей;
7. Оказание помощи творческой молодежи;
8. Создание творческих научно-практических групп в ВУЗах;
9. Участие в различных международных выставках с техническим профилем.

Примером успешной работы со школьниками в ОКБ над инновационно-изобретательскими разработками уместно считать патенты Кыргызской Республики на изобретения и полезные модели, полученные РДИТА, соавторами которых являются учащиеся школ г.Бишкек. Например, патент №88 «Визуальное устройство» (1), патент №97 «Дорожное ограждение» (2), патент №1195 «Контейнер для сбора мусора» (3), патент №100 «Крышка для емкости» (4). Темы разработок различных направлений и здесь можно заметить, что «нельзя объять необъятное», но это разнообразие, тем не менее, не мешает успешно с ним работать. Так, «Визуальное устройство» - электромеханика в стоматологии,

«Дорожное ограждение» - безопасность эксплуатации автодорог, «Контейнер для сбора мусора» - экология города и ПГТ, «Крышка для емкости» - товары народного потребления.

На смену выполненным разработкам подготавливаются другие. Ни одно оригинальное предложение, имеющее перспективу развития, не остается без внимания. На время написания статьи на экспертизе в Кыргызпатенте находятся заявки на изобретения и полезные модели – «Газовый анализатор» (контроль газовой среды в горных выработках, безопасность работы), «Лифт» (безопасность эксплуатации лифтов, шахтных подъемных установок), «Подводный мусоросборник» (экология водной среды).

Ниже проводится структурная схема, общая для учебных заведений, отображающая последовательность воплощения предложения (идеи) до опытного образца и потенциальной коммерческой реализации.



Вышесказанное подтверждает, на наш взгляд, принципиальную правильность выбранного направления развития творческой работы с молодежью, желающей приобрести технические специальности и попробовать в дальнейшем свои силы в изобретательском деле.

Список литературы

1. Патент КР №88 от 30.01.2009 на полезную модель «Визуальное устройство». Авторы: Степанов С.Г., Шамсутдинов М.М., Ибрагимов А.М., Борубаева Э.Ф.
2. Патент КР №97 от 30.09.2009 на полезную модель «Дорожное ограждение». Авторы: Степанов С.Г., Шамсутдинов М.М., Ибрагимов А.М.
3. Патент КР №1195 от 30.09.2009 на изобретение «Контейнер для сбора мусора». Авторы: Степанов С.Г., Шамсутдинов М.М., Закиров А.А., Бейшенбек уулу Баязет
4. Патент КР №100 от 30.12.2009 на полезную модель «Крышка для емкости». Авторы: Степанов С.Г., Ибрагимов А.М., Нурланбек уулу Айбек.
5. Степанов С.Г., Шамсутдинов М.М. Могут ли школьники изобретать? - Бишкек: Вестник Кыргызпатента: Вопросы интеллектуальной собственности, 2/2008
6. Степанов С.Г., Шамсутдинов М.М. Основы изобретательского творчества и патентоведения. – Бишкек: Кыргызпатент, РДИТА «Алтын түйүн», КРСУ, 2006
7. Шамсутдинов М.М., Степанов С.Г. Стратегия развития технического творчества молодежи Кыргызстана. - Бишкек: Вестник Кыргызпатента: Вопросы интеллектуальной собственности, 2/2008

УДК 001.895:373.545

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ В УК АФМШЛ №61 Е.Б.ЯКИРА

Суржик Любовь Степановна, учитель математики, отличник образования Кыргызской Республики, зам. директора по НМР УК АФМШЛ №61 Е.Б. Якира, Кыргызстан, 720030, г. Бишкек, ул. Малдыбаева, 10. Тел. 0772681869, e-mail: math61@mail.ru

Клепачёва Елена Александровна, учитель информатики, отличник образования Кыргызской Республики, руководитель ШМО учителей информатики УК АФМШЛ №61 Е.Б. Якира, Кыргызстан, 720030, г. Бишкек, ул. Малдыбаева, 10. Тел. 0555708222, e-mail: kelenka07@mail.ru

Аннотация: В данной статье описывается передовой опыт учителей математики, физики и информатики Учебного комплекса авторской физико-математической школы–

лица №61 Е.Б. Якира применения инновационных технологий на уроках и во внеурочной деятельности. Физико-математическая школа-лицей работает по особой авторской программе обучения школьников. Эта программа предусматривает более расширенный объём тем по математике, физике, информатике и программированию и их более глубокое рассмотрение, чем в обычной школе. Данная программа в основном выполняется в рамках традиционных форм обучения. Но всё чаще и интереснее стали проводиться уроки с использованием инновационных технологий. Их применение актуально на сегодняшний день не только на уроках, но и во внеурочной деятельности.

Ключевые слова: инновационные технологии, образование, физика, математика, информатика, проект, дифференцирование, метод.

THE PRACTICAL APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES AT THE LESSONS OF MATHEMATICS, PHYSICS, COMPUTER SCIENCE WORK EXPERIENCE IN THE EDUCATIONAL COMPLEX OF THE AUTHOR'S PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCHOOL-LYCEUM №61 E. B. YAKIR

Surzhik Lubov Stepanovna, a teacher of mathematics, high achiever of education of the Kyrgyz Republic, Deputy Director for SCIENTIFIC and METHODOLOGICAL WORK of EC of the APMSL No. 61 E. B. Yakir, Kyrgyzstan, 720030, Bishkek city, Maldibaev street, 10. Tel. 0772681869, e-mail: math61@mail.ru

Klepacheva Elena Aleksandrovna, the teacher of computer science, excellence in education of the Kyrgyz Republic, the head of the school methodological Association of teachers of Informatics of EC of the APMSL No. 61 E. B. Yakir, Kyrgyzstan, 720030, Bishkek city, Maldibaev street, 10. Tel. 0555708222, e-mail: kelenka07@mail.ru

Abstract: this article describes the best practices of teachers of mathematics, physics and Informatics of the Educational complex of the author's physical and mathematical school–Lyceum №61 E. B. Yakir application of innovative technologies in the classroom and in extracurricular activities. Physico-mathematical school-Lyceum works at a special author's program of education. This program provides a more advanced amount of topics in mathematics, physics, computer science and programming and their deeper consideration, than in regular school. This program is mainly performed in the framework of the traditional forms of learning. But more and more interesting were held lessons using innovative technologies. Their use is important today not only in the classroom but also in extracurricular activities.

Key words: innovation technology, education, physics, mathematics, computer science, design, differentiation, method.

Е.Б.ЯКИРДИН №61 АФММЛ ОКИНДЕГИ ИШ ТАЖРЫЙБАЛСЫНДА ПРАКТИКАЛЫК ИННОВАЦИОНДИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ИНФОРМАТИКА САБАКТАРЫНДА КОЛДОНУУСУ

Суржик Любовь Степановна, математика мугалими, Кыргыз Республикасынын билим берүүнүн отличниги, Е.Б.Якирдин №61 АФММЛ Оккиндеги Усулдук иштер боюнча директордун орун басары, Кыргыз Республикасынын, 720030, Бишкек ш., Малдыбаев к., 10. Тел. 0772681869, e-mail: math61@mail.ru

Клепачёва Елена Александровна, информатика мугалими, Кыргыз Республикасынын билим берүүнүн отличниги, Е.Б.Якирдин №61 АФММЛ Оккиндеги информатика боюнча МУБ жетекчиси, Кыргыз Республикасынын, 720030, Бишкек ш., Малдыбаев к., 10. Тел. 0555708222, e-mail: kelenka07@mail.ru

Аннотация: Бул макалада №61 Е.Б. Якирдин АФММЛ Окинин математика, физика, информатика сабактарынын алдыңкы мугалимдеринин сабактарда жана сабактан тышкары иштеринде инновациалдык технологияларды колдонуу жөнүндө жазылган. Физика-математикалык мектеп-лицейин өзгөчө автордук программа боюнча иштешет. Бул программада математика, физика, информатика сабактарында бөлөк мектептерге караганда кененрээк темалар жана аны терең карап чыгуу боюнча карагалган. Бул программа салтта окутуу формасынын негизинде аткарылат. Бирок сабактар инновациалык технологияларды колдонууда кызыктуу болуп өтүп калды. Азыркы убакта аларды сабакта гана эмес, сабактан тышкары иштерде колдонуу актуалдуу болуп калды.

Негизги сөздөр: инновациалдык технология, билим берүү, физика, математика, информатика, долбоор, дифференцирование, усул.

Современное образование несколько изменилось по сравнению с образованием конца прошлого века, поскольку и сам современный школьник очень сильно отличается от учащихся прошлого столетия. С малых лет на сегодняшних детей со всех сторон «лётся» большой поток информации. Задача современных родителей и учителей научить использовать нужную информацию и отсеивать ненужную.

Прошли те времена, когда учитель являлся ключевой личностью в процессе обучения и чуть ли не единственным источником информации, когда для получения дополнительных знаний ребёнок тратил много времени на посещение библиотек. И тем не менее, образование является одной из важнейших сфер человеческой деятельности, обеспечивающей формирование интеллектуального потенциала общества.

В условиях информационной революции, изменившей труд и культуру, становится все более актуальным изучение сущностных черт информационного общества и его неотъемлемой стороны - информационной культуры, как части общей культуры человека. Сегодня основным источником информации является интернет, где ответ почти на любой вопрос можно получить молниеносно. В этом случае роль учителя, как основного источника информации значительно падает и из «ключевой» фигуры в процессе обучения он должен превратиться в некоторого консультанта и помощника. В связи с этим должны меняться формы и методы обучения. В настоящее время в условиях современной школы методика обучения претерпевает сложный период изменений, так как не все учителя могут сразу перестроиться и начать применять новые педагогические технологии, направленные на развитие личности всех учащихся в приоритетных направлениях.

Повсеместное внедрение информационных технологий создало новые, уникальные возможности для активного и эффективного развития личности, общества, государства. Вместе с процессами информатизации происходит зарождение и развитие новой формы культуры - информационной. Человек XXI века - это творческая личность. Он должен быть активным, динамичным, работоспособным, волевым, уверенным в себе, компетентным. Становление и развитие гражданского общества рождает острую необходимость в педагогах, обладающих высокой профессиональной компетентностью. Реализация основных направлений использования инновационных технологий в образовании должна привести к созданию образовательных учреждений, способных раскрывать личностный потенциал детей, воспитывать у них интерес к учебе, создавать условия, адекватные требованиям современной жизни. Уже в школе дети должны получить возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире с учетом задач модернизации и инновационного развития страны.

Слово «инновация» происходит от латинского *inovatis*, что в переводе означает «обновление, новинка, изюминка». Педагогические инновации – это изменения, направленные на улучшения развития, воспитания и обучения. (Википедия)

Технология – это совокупность приемов, применяемых в каком – либо деле, мастерстве, искусстве (толковый словарь).

Педагогическая технология – это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования.

Образовательной технологией называют комплекс, состоящий из:

- некоторого представления планируемых результатов обучения;
- средств диагностики текущего состояния обучающихся;
- набора моделей обучения;
- критериев выбора оптимальной модели для данных конкретных условий.

Рассмотрение образовательной технологии начну с модели обучения. В ней можно выделить два яруса - верхний и нижний:

- ВЕРХНИЙ ярус – методы и формы – дидактика;

- НИЖНИЙ ярус – педагогическая техника – средства и приемы, а также личностные особенности учителя: интуиция, манера поведения, мимика, жесты, и т.д. , что является педагогическим искусством.

В настоящее время уже существует значительное количество разнообразных технологий.

1. Информационно-коммуникационные технологии: подразумевают интеграцию различных предметных областей с информатикой, что ведет к информатизации сознания учащихся и пониманию ими процессов информатизации в современном обществе.

2. Личностно-ориентированные технологии ставят во главу личность ребенка, обеспечение комфортных и безопасных условий ее развития, реализации её природных потенциалов.

3. Информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса и управление качеством образования школьников позволяет объективно, беспристрастно проследить развитие во времени каждого ребенка, класса, параллели.

4. Мониторинг интеллектуального развития – анализ и диагностика качества обучения каждого учащегося при помощи тестирования и построения графиков динамики успеваемости.

5. Воспитательные технологии, как ведущий механизм формирования современного ученика, являются неотъемлемым фактором в современных условиях обучения. Реализуются в виде вовлечения учащихся в дополнительные формы получения образования.

Воспитательные технологии как условие развития процесса обучения учащихся – самостоятельная работа с помощью любого источника информации (книга, интернет), игра, оформление и защита проектов, система «консультант», групповые, дифференцированные способы обучения (система малых групп).

В основе всех технологий лежит идея создания адаптивных условий для каждого ученика, т.е. адаптация содержания, методов, форм образования к особенностям ученика и максимальная ориентация на самостоятельную деятельность или работу в малой группе.

Практическое применение инновационных технологий на уроках

Сегодня педагогически грамотный человек, в том числе и учитель информатики, да и учитель любого школьного предмета, а особенно математики и физики в нашей физико-математической школе, должен владеть всем обширным арсеналом образовательных технологий, как я часто говорю «всегда держать руку на пульсе».

Чтобы этого достичь учитель должен уметь применять на уроках различные методы и формы обучения, современные технологии:

- обучение в сотрудничестве;

- проблемное обучение;
- игровые технологии;
- технологии уровневой дифференциации;
- групповые технологии;
- технологии развивающего обучения;
- технологии модульного обучения;
- технологии проектного обучения;
- технологии (критерии) критического мышления.

Многое из того, что усваивает ученик, забывается, но зато остается привычка определенным образом работать над материалом. Стало быть, ценны не одни знания, а, прежде всего, способы, какими они добываются.

Среди инновационных технологий наиболее перспективными считаем те, которые уже применяем на практике, и, которые дают положительные результаты.

1. **Метод опережающего обучения.** Здесь ученик выступает соавтором урока. На первом уроке изучения учащиеся делятся на группы. Раздаются темы для каждой группы. Когда подходит время уроков по соответствующей теме, выстраивается урок вместе с детьми с учетом их наработок - это могут быть сообщения, вопросы, презентация, схема. Вот уже третий год на уроках информатики применяется такая форма работы как «Перевернутый класс». Идея перевернутого класса возникла в 2000 году в США. Пионерами «перевернутых» уроков являются Джонатан Бергман и Аарон Сэмс. Именно они придумали термин и впервые апробировали этот метод.

Суть этой модели обучения заключается в том, чтобы привлечь учеников к реальной деятельности на уроке, а не скучному записыванию под диктовку учителя.

Для этого меняется содержание домашней работы и работы на уроке. Вместо выполнения десятка заданий дома ученикам предоставляется доступ к электронным ресурсам. Главным образом, это учебное видео по теме, сделанное самим учителем или найденное в Интернете. На уроке учитель организует совместную деятельность по изученной теме (практическая направленность): решение задач по математике, физике и программированию, создание мини-проектов по информатике, проведение экспериментов по физике и т.д.

Примерами таких уроков служат:

- урок деловая игра ««Publisher. Основы издательской деятельности» в 8 классе»;
- «Суд над компьютером» в 7 классе;
- «Суд над интернетом» в 9 классе;
- «Моделирование, понятие и виды моделей» в 9 классе. Это модели планиметрических и стереометрических фигур, модели строения атомов и молекул и т.п.;

2. **Обучение в сотрудничестве.** Это общегрупповое сотрудничество (совместный труд, разновозрастное, самообучение, ученик в позиции учителя).

Варианты применения обучения в сотрудничестве.

Проверка правильности выполнения домашнего задания, например, по математике (в группе учащиеся могут прояснить непонятные в ходе выполнения домашнего задания детали).

Одно задание на группу, с последующим рассмотрением заданий каждой группой очень хорошо применяются на уроках математики и физики (группы получают различные задания, что позволяет к концу урока разобрать большее их число).

Совместное выполнение практической работы (в парах) на уроках информатики и физики.

Подготовка к тестированию, самостоятельной работе (учитель предлагает выполнить задание или тест индивидуально каждому ученику).

Выполнение проектного задания.

Групповое общение в учебной деятельности имеет особое значение для развития ребенка. Оно способствует созданию деловых, коллективных, межличностных отношений. В процессе общения создается возможность дополнения общей деятельности индивидуальными интересами и склонностями. Групповая форма организации труда делает явными усилия и способности каждого, что является естественным стимулом здорового творческого соревнования.

Совокупность технологий сотрудничества в различных вариантах отражает задачи личностно – ориентированного подхода на этапе усвоения знаний, формирование интеллектуальных умений, необходимых и достаточных для дальнейшей самостоятельной и творческой работы над проектами. Конечно, переводить полностью образовательный процесс на проектное обучение не стоит. Для современного этапа развития системы образования важно обогатить практику многообразием личностно – ориентированных технологий.

Личностно-ориентированное обучение предусматривает по сути своей дифференцированный подход к обучению с учетом уровня интеллектуального развития обучаемого, а также его ранней подготовки по предметам, его способностей и задатков.

Например, на уроках информатики на каждом компьютере создана файловая папка с теоретическим и практическим материалом. Это позволяет обучаемому изучать материал в темпе, удовлетворяющем его потребности, что повышает качество обучения. Основные аспекты при составлении материала для индивидуального обучения за компьютером направлены на:

- установление целей;
- выбор и применение стратегий;
- выяснение собственных потребностей обучаемого;
- оценку результатов.

Уроки информатики с применением компьютера дают возможность создать условия, при которых каждый обучаемый работает в соответствующем ему индивидуально-психологическом темпе, что делает атмосферу более комфортной.

В старших классах на компьютере создаются портфолио, где хранятся рисунок, документ, электронные таблицы, база данных, презентация. Система анализа портфолио обеспечивает индивидуализацию обучения.

В рамках изучения объектно-ориентированного программирования в среде Delphi учащиеся 11 классов создают всевозможные тесты и игры для детей младших классов, затем на этих же учениках проходит апробация созданного продукта и именно «апробаторы» (мы их называем обычными пользователями) по разработанным критериям оценивают созданный продукт. Таким образом, можно наблюдать разновозрастное сотрудничество.

3. **Технология дифференцированного обучения** - это основное направление в нашей школе. Цель дифференцированного обучения - создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей учащихся; сущность – усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного по стандарту.

Как же строить урок, чтобы учение всем приносило радость познания, пробуждало интерес к предмету и повышало качество образования?

Одним из наиболее оптимальных решений данного вопроса, на наш взгляд, является использование разноуровневых заданий на различных этапах урока. Основными целевыми ориентациями дифференцированного обучения являются:

- обучение каждого на уровне его возможностей и способностей;
- приспособление (адаптация) обучения к особенностям различных групп учащихся.

Эти целевые ориентации работают на решение основных специфических проблем обучения, например, информатике:

- разный уровень знаний;
- разный уровень умений работы на компьютере;
- разные возможности доступа к компьютеру для выполнения домашних заданий.

Практически во всех задачах по каждой теме приведены задачи разного уровня. Допускается рассмотрение любой задачи в двух уровнях сложности: ученик выполняет требуемое задание с использованием привычной (посильной) ему информационной технологии или ученик жестко следует поставленным требованиям.

Для дифференцированного обучения составляются:

- самостоятельные работы по конкретной теме (тесты, в том числе компьютерные, расчетно-графические работы, диктанты,)
- контрольные работы с разноуровневыми заданиями (на отметки 3,4 или 5)
- зачеты (вопросы для устного зачёта, конспект, презентация)

А зачётная работа по программированию может быть в следующих формах:

- проект;
- презентация;
- программа (составление программы на применение основных операторов языка программирования).

Для реализации целей дифференциации обучения можно предложить использовать различные виды разноуровневых заданий на уроке, включая «пошаговые» обучающие тесты по физике.

Индивидуализировать обучение по содержанию, по темпу обучения, по темпу усвоения, по уровню самостоятельности, по приемлемым методам и способам обучения, по способам контроля и самоконтроля нам позволяет модульная технология. Сердцевина модульного обучения – учебный модуль, включающий:

- законченный блок информации;
- целевую программу действий ученика;
- рекомендации (советы) учителя по её успешной реализации.

Положительные аспекты дифференцированного обучения:

1. Исключается «уравниловка» и «усреднение» детей.
2. Появляется возможность более эффективной работы с разными детьми: и слабыми, и сильными, и одарёнными.
3. Появляется возможность помогать слабому и уделять больше внимания сильному ученику.
4. Реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в обучении.
5. Повышается уровень самосознания учащихся: сильные утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытать учебный успех, избавиться от комплекса неполноценности, реально оценить свои силы.
6. Повышается уровень мотивации обучения в сильных группах.
7. Облегчается усвоение материала в слабых группах, так как ученику предоставляется возможность усваивать материал в оптимальном для него режиме. Усиливается интерес.

Отрицательные аспекты дифференцированного обучения:

1. Деление детей по уровню является «негуманным».
2. Перевод в слабые группы плохо отражается на самооценке ученика.
3. Учителю приходится тратить больше времени для составления и проверки разноуровневых заданий.

4. Понижается уровень мотивации обучения в слабых группах.
 5. Слабые учащиеся лишаются возможности «тянуться» за сильными, получать от них помощь, соревноваться.
 6. Понижается уровень самосознания учеников: в элитарных группах возникает иллюзия исключительности, избранности.
 7. У слабых ребят снижается уровень самооценки.
- Но несмотря на все минусы, технология дифференцированного обучения наиболее понятна и вполне осуществима.

4. **Проблемное обучение** состоит в том, что перед учащимися ставится некоторая проблема, преодолевая которую, ученик осваивает знания, умения и навыки необходимые ему по программе.

Физико-математическая школа-лицей работает по особой авторской программе обучения школьников. Эта программа предусматривает более расширенный объём тем по математике, физике, информатике и программированию и их более глубокое рассмотрение, чем в обычной школе. Соответственно увеличивается и количество часов. Данная программа в основном выполняется в рамках традиционных форм обучения. Некоторые уроки математики проводятся в форме деловой игры, где ребятам нужно производить оптимальный выбор того или иного производственного процесса, применять математические методы, помогающие решать экономические задачи. Такие уроки запоминаются надолго, учащимся явно нравятся занятия, максимально приближенные к жизни (уложить более экономично паркет, выстроить самую короткую дорогу и пр).

На уроках математики предлагается, например, задача-ситуация «Выбор наиболее выгодного варианта поездки в школу». Здесь рассматривается ситуация: наши ребята каждый день добираются в школу на общественном транспорте, на машине с родителями или на такси. Было решено проверить: реально ли намного уменьшить расходы на транспорт, добираясь в школу вместе тем, кто живёт в одном районе. Заметим, что в первом предложении представляется ситуация (дано условие). А во втором обозначен диапазон вопросов и проблем, которые мы хотим исследовать. Такую ситуацию можно назвать «ориентированной» (т.е. известно, в каком направлении нужно исследовать проблему). Учащимся предлагается работа в парах, где ищется и обосновывается компромиссное решение.

На уроках информатики также используется технология проблемного обучения. Например, когда работаем над темой «Файлы. Операции с файлами», ребята хорошо усваивают эти понятия, но на практике совершенно не могут пользоваться операцией «поиск файлов». Поэтому теория излагается в проблемном варианте. Задаётся вопрос: «Вы потеряли файл!», и проводится небольшая игра «поиск клада». Каждый учащийся за своим компьютером в текстовом редакторе пишет записку-информацию о том, в каком файле спрятан клад, а затем прячет его в любой папке. Путь к файлу записывается в тетрадь. На отдельном листе бумаги пишется записка, в которой указываются атрибуты поиска файла. После этого учащиеся меняются местами, переходят по кругу, читают оставленные записки и при помощи поисковой системы осуществляют поиск файла. Те, кто его нашел, записывают путь, читают послание.

Можно создать проблемную ситуацию и в названии темы урока:

- Как измерить количество информации?(Единицы измерения информации)
- Что такое алгоритм?(Понятие алгоритма)
- Учимся считать на компьютере (Электронные таблицы)
- Как построить график, диаграмму (Диаграммы и графики)

В нашем лицее 10-11 классы изучают программирование. Изучение основ программирования в школьном курсе информатики 10-11 класса позволит учащимся сформировать элементы не только информационной культуры и научного мировоззрения, а

содействовать успешной социализации обучаемых в обществе, активному освоению новых интеллектуальных продуктов и созданию своих собственных.

5. **Метод проектов** позволяет школьникам овладеть умением построения цепочки: от идеи через цели, задачи, мозговой штурм до реализации и защиты своего проекта. Выполняя проект, ученики пользуются планом, определяющим критерии проекта. В ходе подготовки работают над качеством сообщения, учатся отбирать материал.

На уроках информатики разрабатываются и защищаются мини-проекты, а во внеурочное время разрабатываются долгосрочные проекты по математике, физике, информатике, программированию и робототехнике. Уже много лет в школе существует альтернативная форма выпускного экзамена по физике в виде защиты исследовательского проекта. Научными руководителями таких проектов по физике обычно являются преподаватели ВУЗов, а координаторами являются учителя физики УК АФМШЛ №61. Проекты разрабатываются в течение 1-2 лет и защита проходит в мае.

Четвёртый год как опыт физиков переняли учителя информатики. Как альтернатива экзамена по программированию проходит защита творческих проектов в конце учебного года. Лучшие проекты представляются на ежегодной школьной выставке «СПЕКТР», где ознакомиться с ними может любой посетитель выставки (учащиеся нашей школы с 1 по 11 класс, родители, выпускники, гости). Проекты по математике и другим предметам ребята презентуют на школьной научно-практической конференции в апреле. По школьному положению дипломанты конференции освобождаются от переводных экзаменов по предмету.

Метод проектов по математике чаще всего используется на факультативных занятиях. В процессе работы над проектами по математике возникают интересные идеи, как, например, идея создания сборника задач на проценты, в который следует включить материалы из некоторых пособий, из Интернета и научной литературы, задачи, которые предоставляет реальная практика экономики Кыргызстана.

Разумеется, в проектной деятельности прослеживаются межпредметные связи. Перечень созданных проектов за 3 года:

1. Создание интерактивной кулинарной книги на языке программирования DELPHI, 11 класс (прикладная информатика, программирование)
2. Создание автоматизированного рабочего места классного руководителя УК АФМШЛ № 61, 11 класс (прикладная информатика, программирование)
3. Создание интерактивного приложения по русскому языку для 7 класса на языке программирования DELPHI, 11 класс (прикладная информатика, программирование + русский язык)
4. Создание астрономического справочника по планетам Солнечной системы на языке программирования DELPHI, 11 класс (прикладная информатика, программирование + астрономия)
5. Создание интерактивной периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева на языке программирования DELPHI, 11 и 10 классы (прикладная информатика, программирование + химия)
6. «Создание интерактивного пособия по химии в среде программирования Delphi. Периодическая таблица Д.И. Менделеева», 11 класс (прикладная информатика, программирование + химия)
7. «Создание интерактивного пособия по английскому языку в среде программирования Delphi. Английские времена (English Tenses)», 11 класс (прикладная информатика, программирование + английский язык)
8. «Создание интерактивной обучающей программы «Уроки по Windows», 11 класс (прикладная информатика, программирование)
9. «Создание интерактивного приложения. Библиотека школьника», 11 и 8 класс (прикладная информатика, программирование)

10. «Создание интерактивного электронного учебника по русскому языку для 5 класса», 9 класс (прикладная информатика, программирование+ русский язык)
11. «Путепроводные мосты», 9 класс (математика+прикладная информатика+экономика)
12. «Solar Roadways (Солнечные Дороги)», 9 класс (прикладная информатика, физика, программирование)
13. «Интерактивный визуализированный образовательный симулятор для 8 класса (12-14 лет)», 11 класс (прикладная информатика, программирование, математика, физика)
14. Создание интерактивной энциклопедии «Великие люди Кыргызстана», 10 класс, (прикладная информатика, программирование, история Кыргызстана, адабият)

Проекты по Робототехнике подразумевают интеграцию программирования и физики:

1. «Цветораспознаватель или домашняя мухобойка», 10 класс
2. «Домашняя метеостанция на платформе Arduino», 9 класс
3. «Весёлый колокольчик», 4 класс
4. Управляемый ночник, 4 класс
5. Управляемая платформа, 4 класс
6. Лабораторный электромагнитный миксер, 10 класс
7. Карманный кардиограф, 10 класс
8. Тахометр на датчике Холла, 10 класс
9. Левитирующий шарик, 10 класс
10. Робот Акыл, 10 класс
11. Умная теплица, 10 класс
12. «Летучая Мышь» насадка на трость для слепых, 10 класс
13. Гидропоника, 11 класс
14. «Direct slide», 11 класс
15. Управляемый манипулятор на платформе с Wi-Fi камерой, 10 класс
16. Манипулятор «Крабик», 4 и 6 классы.

Заключение

Использование различных видов деятельности, таких как самостоятельная работа с выбором уровня сложности, разработка различных заданий для одноклассников, написание программ-тестов по различным предметам, позволяет повышать интерес к предмету и самообразовательный уровень учащихся. Этому же способствуют такие формы подведения итогов как уроки-семинары, уроки-демонстрации, мини-конференция «Презентация моих достижений», отчетные выступления, выставка проектов.

На уроках-семинарах учащиеся получают задание выработать и обосновать свою точку зрения по предложенной теме. Тематика уроков-семинаров, проводимых в нашей школе: «Информационные технологии в современном мире», «Компьютер в моей профессии», «Компьютер будущего». На конференциях, семинарах, уроках-демонстрациях, презентациях учителя стараются «раствориться» в детской среде и незаметно для учеников предоставить ведущую роль им.

Что дает такая работа ученикам? Ощущение значимости и сопричастности каждого к общему делу. Помимо получения новых знаний, идет личностное становление учащихся: у них формируются навыки общения с взрослыми и сверстниками, чувство ответственности, которое далеко не всем присуще в этом возрасте. И здесь учителю важно проявлять терпимость к детским ошибкам, оптимистическую веру в своего ученика, избегать прямого принуждения и отдавать предпочтение положительному стимулированию. Ребенок имеет право на ошибку, порой испытание личного отрицательного опыта является более значимым для его становления.

Подводя итоги, хочется отметить, что современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед образовательными учреждениями задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

Каждому учителю невозможно дать конкретный рецепт конструирования образовательного процесса, его необходимо найти самому в том классе, где он работает. Выбор же способов, технологий, средств организации образовательного процесса очень широк. Какие из них дадут оптимальный результат? Какие подходят учителю и тем условиям, в которых он работает? На эти вопросы каждый из нас ответит сам.

Список литературы

1. Андреев А.Л. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования // Школьные технологии. 2001. № 3.
2. Зотов Ю.Б. Организация современного урока. - Москва, "Просвещение" 1999 г.
3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования.- Москва, 2000 г.
4. Ракитов А.И. Информация, наука, технология в глобальных исторических измерениях.— Москва: ИНИОН РАН, 2008
5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. - Москва: Народное образование, 1998г.
6. Шамова Т.И. Управление образовательными системами. - Москва; Издательский центр «Академия», 2002г.

УДК:37.013

КЫРГЫЗ ЭЛИНИН ЖАРАТЫЛЫШ КУБУЛУШТАРЫ ЖӨНҮНДӨГҮ БАЙЫРКЫ ДҮЙНӨ ТААНЫМДАРЫН ФИЗИКА САБАГЫНДА КОЛДОНУУ

Тельтаева А.К. И.Раззаков атындагы Кыргыз Мамлекеттик Техникалык Университети, Бишкек, Кыргызстан.

Аннотация. Макаланын актуалдуулугу кыргыздардын улуттук өзгөчөлүгүн, жаратылышка болгон көз караштарын өсүп келе жаткан муунду окутуу жана тарбиялоодо элдик педагогиканын каражаттарын колдонуу менен, сактап калу зарылчылыгында турат. Окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун өркүндөтүү үчүн ар кандай түрдөгү материалдарды, окутуунун активдүү ыкмаларын колдонуу керек. Бул макалада физика сабактарында, бизди курчап турган жаратылыш кубулуштарынын физикасын терең түшүндүрүүнүн зарылчылдыгы жана кыргыз элинин байыркы дүйнө таанымдарын физика сабагын өтүүдө колдонуунун мааниси көрсөтүлгөн. Элдик педагогиканын каражаттарын колдонуу окууга болгон умтулууну, кызыгууну өстүрөт.

Негизги сөздөр: физика, жаратылыш кубулуштары, дүйнөтааным, илим, окутуу, эффективдүүлүк.

THE APPLICATION OF THE ANCIENT VIEWS ON THE NATURAL PHENOMENA OF THE KYRGYZ PEOPLE

Asel Teltaeva The Kirghiz state technical university of I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan.

Annotation. This article tells about the importance of the explaining the natural phenomena at lessons of physics and about the relevance of the using of traditional pedagogy in teaching and

education of the younger generation. Active methods of teaching will help students to interest and make the learning process simple, accessible and interesting. We consider the use of national signs, proverbs and sayings effecting to enhance the learning process by the example of the subject of physics. It is shown that the use of traditional pedagogy contributes to motivation for learning.

Key words: physics, natural phenomena, world outlook, the science, problem solving, efficiency.

Бизди курчап турган дүйнө ар түрдүү жана көптөгөн кубулуштарды камтыйт. Азыркы учурда илим жаратылыштын бардык жашырын сырларын ачып жатат. Бизге жылуулук жана жарык берип турган күндүн чыгышы жана батышы, жаандын жаашы, асманыбыздын көгүлтүр түсү, булуттардын пайда болушу, чагылган, күндүн күркүрөшү айтор табиятта болуучу көпчүлүк кубулуштардын илимий түшүндүрмөсү бар.

Физика жаратылыш кубулуштарынын жалпы закон ченемдүүлүктөрүн окуп үйрөтүп, анын түзүлүшүн жана эволюциясын аныктай турган илим. Ал жаратылышта болуп жаткан кубулуштардын пайда болуу себептерин, алардын илимий негиздерин аныктайт. Ал эми жаратылыштын закон ченемдүүлүктөрүн, айлана чөйрөдө болуп жаткан кубулуштарды түшүнө билүү заманбап адамына тиешелүү болгон белгилердин бири болушу керек. Физика сабагын өтүүдө жаратылышта болуп жаткан кубулуштарга көңүл буруп, алардын физикасын балдарга түшүндүрүп берүү өтө маанилүү. Физика деген сөздүн өзү «фюзис», грек тилинен которгондо жаратылыш деген сөздү түшүндүрөт эмеспи. Физикада окуп үйрөнүлүүчү механикалык, жылуулук, электромагниттик, оптикалык ж.б кубулуштардын баардыгы жаратылышта болуучу көрүнүштөр. Бул андай болгону менен кээ бир мектептин бүтүрүүчүлөрү жаратылыш кубулуштарын, мисалы чагылгандын эмне себептен боло тургандыгын түшүндүрө алышпайт. Бул абалды өзгөртүүнүн эффективдүү жолдорун издөөдө, окуучулардын табиятка болгон туура, илимий көз карашын калыптандыруу маселеси турат. Албетте, физик мугалимдери сабак өткөн учурда темага байланышкан жаратылыш кубулуштарына токтолуп, алардын физикасын түшүндүрөт деп ойлойм, эгер андай болбосо сөзсүз түрдө бул абалды оңдоо керек. Бирок бул маалыматтын эсте сакталбай калышы, билим берүүнүн башкача, традициялык эмес түрлөрүн издөөгө түрткү берет. Бир типтүү, эч нерсе менен кызыктырылбаган, бири бирине окшош болгон сабактар, балдардын кабыл алуу сезимин төмөндөтөт, башкача айтканда балдар мындай сабактан тажап, окууга болгон кызыгуусу азаят. Бул өзгөчө физика сабагына көбүрөөк тиешелүү, себеби физикадагы окулуучу материал бир топ татаал жана эч нерсе менен кызыктырылбаса сабакка болгон кызыгуусу азаят. Сабактын эффективдүүлүгүн өрчүтүү баардык эле мугалимдердин алдында турган көйгөй. Мектеп, жана жогорку окуу жайларында жалаң гана стандарттуу билим берүүнү күчөтүү жетиштүү болбойт. Окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун өркүндөтүү үчүн ар кандай түрдөгү материалдарды, окутуунун активдүү ыкмаларын колдонуу керек. Биринчи сабактардан баштап эле физика илиминин чыныгы турмуш, табият менен тыгыз байланышта экендигин көрсөтүү өтө зарыл. Физика мугалимдери сабакты өтүүдө, мектеп окуучуларынын жана студенттердин, аларды курчаган дүйнөгө болгон көрүүчүлүк жана сезимдик мүмкүнчүлүктөрүн өнүктүрүүнү максат кылып алышы туура болот. Окуучулардын мектептен алган билимин жаратылыш менен байланыштырып, андагы кубулуштарга колдоно билүүсү зарыл. Буга физика сабагында кыргыз элдинин байыркы дүйнөтаанымдарынын, оозеки чыгармачылыгынын элементтерин колдонуп жетишүүгө болот. Дүйнөтааным түшүнүгү элдердин жаратылыш менен болгон алакасынан жана курчап турган чөйрөнү аңдоосунан келип чыгат. Арийне, ал коомдун асман, адам жана жер үчилитигинин өз ара ыраатын аңдоодон башталган. Анткени алар адамзатка жакын жана таасирдүү болгондуктан, адамдардын аңдоо сезимдерине көбүрөөк өнүктүргүч жана калыптандыргыч таасирлерин тийгизишкен [3]. Жашоо-турмушунун шарты жаратылыш менен тыгыз байланышта болгон кыргыздар байыртадан жаратылышка өзгөчө көңүл буруп,

табиятка аярлуу мамиле кылган. Аны менен тагдырлаш өзөктөш гана болбостон ага сыйынып да келишкен. Элдин көчмөн турмушу, алардан жаратылыш кубулуштарын байкап гана тим болбостон, аларды чечмелеп түшүнүүнү да талап кылган. Биздин ата бабаларыбыз табиятта болуп жаткан бардык өзгөрүүлөрдү баамдашып, көп нерселерди байкап, ошол байкоолордун негизинде жер иштетүүнүн, жана башка айыл - чарба иштеринин мөөнөтүн аныкташкан. Ар кандай табигый кырсыктардын боло тургандыгын, аба ырайынын өзгөрүшүн алдын ала айта алган.

Жер титирөөлөрдү, кыргыздар, үй жана жапайы жаныбарлардын кыймыл аракетине байкоо жүргүзүү менен аныкташкан. Көпчүлүк жаныбарлар, канаттуулар, курт- кумурскалар жердин электромагниттик талаасында болуп жаткан өзгөрүүлөрдү сезишет, ал гана эмес адам баласы укпаган ультра жана инфра үндөрдү кабыл алышат. Көпчүлүк кыргыз ырым-жырымдары, айтымдары асман телолоруна: күн, ай, жылдыздарга байкоо жүргүзүүгө негизделген. Мисалы айдын жаңырганына карап чоң ата, чоң апаларыбыз кийинки ай кургакчыл же жамгырлуу болорун айтып коюшат. Эгерде ай жаңырганда чалкалап чыкса, жамгыр көп жаайт деп айтышат. Айларга ат коюп, узарган-кыскарган мезгилдерин эсептешип, үркөр жылдыз кырк күн батып кайра чыккан мезгилде ай менен кандай тогошконун байкашкан – аны тогоол деп аташкан. Үркөр ай менен жакын тогосо, жыл оор болуп, кыш узакка созулаарын байкашкан. Муну бир жылкы беш тогоолдо, марттын бешинде кар жаап, күн ачылбай кыш узакка созулуп, элдин жыйган тоюту түгөнүп, эл күрөк ачып, куу чөптү жулуп берип, бирин-экин малын бакканын бир айылдык акын минтип сүрөттөптүр:

Пейилиң кеткен жарыктык,
Беш тогоолдо жут кылды.
Белестен кубаң көтөртүп,
Белдеги кубат, күчтү алды.
Бечара турсун молдонун
Бел байлап карап олтурган
Беш эчкисин көчкү алды.
Бечара жарды-жалчылар
Жалгыз атын өлтүрүп,
Таягын сүйрөп жөө калды [2].

Ошондой эле шамалдын багытына, булуттардын түрүнө, келгин куштардын кайсы учурда учуп келүү жана күзүндө кайта жылуу өлкөлөргө учуп кетүү мезгилине жараша, бакма, жапайы жаныбарлардын, курт-кумурскалардын жүрүм-турумуна, өсүмдүктөргө байкоо жүргүзүүдөн улам аба ырайын бир нече күнгө ал түгүл бир нече айга чейин алдын ала айта алган адамдар эл арасында болгон. Мындай кишилерди элибизде эсепчи, жайчы деп коюшчу. Элибизде Манаке, Айбаш, Төрөкул, Атай, Айты деген атагы чыккан жайчылар болгон. XX кылымдын башында Чүй аймагында Айбаш аттуу жайчы жашаган. Ал ар кандай курт - кумурскалардын кыймыл аракетине байкоо жүргүзүүнүн негизинде аба ырайынын кандай болушун алдын ала айта алчу [1]. Азыркы заманда баардык керектүү маалыматты радио, телевидение, интернет, жана гезит- журналдардан алгандыктан, адамдын табиятка, андагы болуп жаткан өзгөрүүлөргө болгон байкоо сезими басаңдап калды десек жаңылышпайбыз. Тилекке каршы андай адамдар азыр сейрек кездешет.

Физика илиминин негизги методдорунун бири байкоо болуп саналат. Жаандан кийин пайда болгон ажайып кооз көк желе кубулушу илгерки убактарда кандайдыр бир сыйкырдуу сыры бар катары каралып келсе, азыр анын пайда болушун мектеп окуучулары түшүндүрө алышы керек. Мектептерде жаратылыш кубулуштарын түшүндүрүүдө элдик педагогиканын ыкмаларын колдонуп, окуучуларды элибиздин маданиятына көңүл бурушун да өрчүтсөк болот. Балдар жаратылыш кубулуштардын сүрөттөлүшүн ырлардан, эпостордон, макал - лакаптардан, элдик айтымдардан көрө алышат. Мындай сабактарды өтүүнүн өзү элдик чыгармачылыкка болгон жаңы көз караштын пайда болушуна алып келет. Бул окуучулардын

элдик байкоочулукту баалоого, элдик чыгармаларга болгон кызыгуусунун ойгонушуна жана аларды окуп чыгууга түрткү болот деп ойлойм. Балдардын өздүк изилдөөлөр сезими күчөп, жаратылыш кубулуштарынын жаңы кырларын байкоого үйрөнүшөт. Мисалы элибизде: “Эгерде күн кызарып батса, энең эркек төрөгөндөй сүйүн, эгерде кызарып чыкса элинди жоо чапкандай күйүн”-деген айтым бар. Бул айтылыштын илимий негизделишин башкача айтканда физика илиминин закондору боюнча түшүндүрсө болобу деген суроого жооп берели. Бул элдик айтымды күн нурунун атмосферада чачыроо кубулушу аркылуу түшүндүрсө болот. Күн нурлары жер атмосферасында чачыроого жана жутулууга дуушар болушат. Күн нурларынын азыраак бөлүгү жутулуп, көбүрөөк бөлүгү чачырайт. Жер бетинде күндүн радиациясынын чагылуусу көп факторлордон көз каранды. Атмосфераны түзгөн бөлүкчөлөрдөн чачыраган толкундар, толкун узундугуна, бөлүкчөлөрдүн сынуу көрсөткүчтөрүнө, күндүн горизонттон болгон бийиктигине, атмосферанын тунуктугуна, нымдуулугуна же андагы чандын, көмүр кычкыл газынын жана башка бөлүкчөлөрдүн санына жараша өзгөрүп турат. Күн канчалык горизонтко жакыныраак жылса, күн нурунун жерге чейинки басып өтүүчү аралыгы ошончолук чоңураак болот. Демек күн нурларынын энергиясы ошончолук азаят. Релейдин закону боюнча чачыроочу нурлардын интенсивдүүлүгү, түшкөн жарыктын толкун узундугунун төртүнчү даражасына тескери пропорциялаш болуп өзгөрөт. Жарык нурлары толкун узундугу 0,39 - 0,76 мкм диапазонундагы электромагниттик толкундар болуп эсептелет. Бул диапазондун эки четки толкун узундуктарынын чачыроо жөндөмдүүлүгүн салыштырып көрсөк кызыл түстөгү толкун менен көк түстөгү толкун бири биринен болжол менен эки эсе айырмаланышат: $0,76 \text{ мкм} / 0,39 \text{ мкм} = 2$. Демек көк түстөгү нурлар Релейдин законун колдонсок кызыл нурларга караганда 16 эсе күчтүрөөк чачыроого дуушар болот. Башка толкун узундуктагы толкундар да ушул эле закон боюнча чачырайт. Баардыгы кошулуп келип асманыбыздын көгүлтүр түсүн берет. Зениттик бурч чоң болсо, чачыраган күн нурунун спектринде көбүрөөк сары жана кызыл нурлар калат. Абада канчалык бөтөн бөлүкчөлөр көп болсо, ошончолук узун толкун узундуктагы чагылуу көбүрөөк болуп асманыбыздын көгүлтүр түсү бузулуп, агыш тартып калат. Чандын же суу буусунун бөлүкчөлөрүнүн чоңдугу атмосферанын молекулаларынан көп эсе чоң, ал эми чоң бөлүкчөлөрдүн чачыроосу толкун узундугуна жараша жайыраак азаят. Муну менен булуттардын, тумандын, түтүндүн ак, кара түстөрү түшүндүрүлөт. Атмосферада чандын жана суу буусунун бөлүкчөлөрү көп болсо күндүн чыгышы кызыл болот. Күндүн кызыл болуп чыгышы абанын нымдуулугунун жогору болгондугун көрсөтөт, демек булуттардын пайда болушу, аба ырайынын бузулушунун ыктымалдуулугу өсөт. Горизонтто күндүн диски зенитте тургандагыдан айырмаланып, чоңураак болуп көрүнөт. Аба ырайы жылуу жана нымдуу болгондо ал горизонт боюнча бир аз чоюлуп, ачык кызыл түскө бөлөнөт. Ал эми кургак жана муздак абада анын түсү агыш болуп, дисктин өзү кичирээк жана тоголок болот.

Жаратылыш кубулуштарын изилдөө жалаң гана окумуштууларды кызыктырган эмес, жаратылыштын кооздугун, сулуулугун даңазалап, анын ар кандай көрүнүштөрүн сүрөттөп, акындар жана сүрөтчүлөр нечен деген чыгармаларын жаратышкан. Асмандын көгүлтүр түсү элибиздин атактуу акыны Жоомарт Бөкөнбаевдин «Көк менен» деген чыгармасында эң сонун берилген:

Көк асман даңгыр жолго окшойт,
Сур булут чыккан чаңга окшойт,
Үңкүргө дайра киргендей,
Уюлуп шамал жел боздойт.

Ошентип, физикалык мазмуну бар элдик педагогиканын каражаттарын, окуу процессинде, пайдалуу дидактикалык материал катары колдонсо болот. Бул, окуучулардын элдик чыгармачылыка болгон кызыгуусун арттырат жана аларды элдик фолклорду өз алдынча изилдөөгө түрткү берет. Айлана чөйрөдө болуп жаткан табигый кубулушка байкоо жүргүзүүсүн, эмоционалдык кабыл алуусун өркүндөтүп, ошону менен бирге, жаратылышка

аярлуу мамиле кылууга үйрөтөт. Балдар айланасындагы ар түркүн жаратылыш кубулуштарына байкоо жүргүзүү менен, туюу сезими аркылуу тажрыйба алууга, жаратылыштын бай дүйнөсүн көрүүгө үйрөнүшүп, аларга илимий көз караш менен карап, интеллектуалдуу машыгуусу, өздүк изилдөө сезими, ой жүгүртүүсүн күчөтө алат. Бекеринен заманбап физикасынын түзүүчүлөрүнүн бири болгон Нильс Бор “Илим менен чыгармачылык бири бирин байытат”- деп айтпаса керек. Мындай сабактардан физикалык теория жана закондор абстрактуу эмес турмуш, жаратылыш менен тыгыз байланышта экендиги көрсөтүлөт. Элдик педагогиканын ыкмаларын физика сабагында колдонуу окуучулардын окуу материалын өздөштүрүүсүнө жана жеткиликтүү түшүнүүсүнө көмөктөшөт. Мындай сабактардын чоң тарбиялык мааниси да бар, анткени табиятта камтылган гармонияны, сулуулукту сезүүнү күчөтүү менен ата мекенге болгон сүйүүнү, патриоттук сезимди тарбияласак болот. Анткени жаратылышка болгон сүйүүнү адам баласы биринчи учурда өз жергесинин жаратылышына болгон сүйүү катары кабыл алат. Ал эми “Өз жериңдин жаратылышын сүйбөй туруп, ата мекениңди сүйө албайсың”- деп айткан Паустовский.

Сунуш кылынган педагогикалык ыкманын максаты, сабак учурунда жаратылыш кубулуштары менен байланышкан элдик фолклорду пайдалануу менен элдик педагогикага көңүл буруу жана анын тарбиялык-окутуу мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу болуп саналат.

Адабияттар

1. Байбосунов А. Донаучные представления киргизов о природе [Текст] / А.Байбосунов. -Ф.: Мектеп,1990.-184с.
2. Жалал-Абаддагы ыйык жерлер жана эл даанышмандыгы [Текст]/, КИЦ «Айгине» 2011-255б.
3. Жумабаев Б.А. Кыргыз дүйнөтаанымы / Б.А.Жумабаев. [Электронный ресурс].- Режим доступа: // <http://www.literatura.kg/>
4. Мантрова С.А.Человек и природа в прозе К.Г.Паустовского 1910-1940-х годов./ Мантрова С.А. автореферат диссертации.- Тамбов, 2011г.
5. Рахимова М.Р., Панкова Т.В. Кыргызская народная педагогика [Текст] / М.Р. Рахимова, Т.В.Панкова. - Бишкек, 1993г.
6. Сарбагышова Н.М., Кыргызские пословицы и поговорки: Из собрания академика Юдахина К.К. [Текст] / Н.М.Сарбагышова.-Б.:2011.- 199с.
7. Тарасов Л.В. Физика в природе. [Текст] /Л.В. Тарасов.-М.: Просвещение, 1988.-346с.
8. Тимофеев Ю.М. Васильев А.В. Основы теоретической атмосферной оптики[Текст]/ Тимофеев Ю.М. Васильев А.В. - Санкт Петербург: 2007 -152с.
9. УметовТ.Э., ТельтаеваА.К., ТургунбаевН.А. Билим берүү жана тарбияло процессинде элдик педагогиканын каражаттарын колдонуунун маанисин физиканы окутуу мисалында көрсөтүү [Текст] // Наука и новые технологии, №4, 2013г. 276-279с.
10. Эшиев А.М. Орто түрк доорундагы педагогикалык ойлор. [Текст]: монография /А.М.Эшиев. Бишкек -2007ж-322б.

УДК 37.091.3

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Төрөгүлова Рысбу Абазбековна, преподаватель ЖАГУ, Кыргызстан, 720900, г. Джалал-Абад, ул. Ленина 57. Тел:03722-5-03-33 , rtorogulova@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы применения новых информационных технологий, новых технических средств, новые формы и методы преподавания, новый подход к процессу обучения предмета Информатика. Инновационные технологии предоставляют огромные возможности в организации учебного процесса. Владея навыками общения новых информационных технологий, можно достичь поставленных целей и новых возможностей, повысить мотивацию обучающихся к приобретению знаний через организацию учебной и внеурочной деятельности учеников и студентов. С применением инновационных технологий на уроках информатики у обучающихся формируется профессиональные и универсальные компетентности.

Ключевые слова: инновационные технологии, компетенция, демонстрация, презентация, интерактивная доска, мультимедийные средства.

METHODS OF FORMING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF THE INFORMATICS LEARNED AT THE LESSONS OF INFORMATICS WITH THE APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Torogulova Rysbu Abazbekovna, teacher ZHAGU, Kyrgystan, 720900, c. Galal-Abad, st. Lenina 57. Phone: 03722-5-03-33, e-mail: rtorogulova@mail.ru

Abstract: The article deals with the application of new information technologies, new technical means, new forms and methods of teaching, and a new approach to the process of teaching the subject Informatics. Innovative technologies provide tremendous opportunities in the organization of the educational process. Possessing the skills of communication of new information technologies, it is possible to achieve the set goals and new opportunities, to increase the motivation of students to acquire knowledge through the organization of the educational and after-hour activities of students and students. With the use of innovative technologies in the lessons of informatics, students are formed professional and universal competencies.

Keywords: innovative technologies, competence, demonstration, presentation, interactive whiteboard, multimedia.

Информатика важна для повседневной деятельности человека. Сегодня информатика является языком науки и техники. С её помощью моделируются, изучаются и прогнозируются многие явления и процессы, происходящие в природе и обществе. Важнейшей задачей информатики является развитие логического мышления.

Известно, что предмет Информатика всегда остается интереснейшим уроком и может быть хобби, средством для работы, предметом изучения в школе или ВУЗе. Изучать Информатику - значит расширять свой кругозор, тренировать память, получать новые возможности в жизни. Поэтому одной из основных задач считается привитие интереса к данному предмету, стремление разбудить в учениках, студентах творческие и интеллектуальные силы.

Целями моей педагогической деятельности является активизация познавательной деятельности учеников, студентов средствами ИКТ на уроках Информатики и формирование профессиональной, универсальной компетентности, развитие коммуникативной культуры, обучение практическому овладению информационных технологий.

Особое значение приобретает учебная деятельность, обеспечивающая не только усвоение знаний, но и, умением самостоятельно строить свою деятельность, искать и находить более рациональные способы решения той или иной проблемы; переносить их в условия, не заданные непосредственно обучением.

Моя задача, выбрать такие методы обучения, которые позволили бы каждому ученику, студенту проявить свою активность, своё творчество, а также активизировать познавательную деятельность в процессе обучения предмета информатики.

Поставленные цели могут быть реализованы при условии использования всех групп образовательных технологий:

1. Технологии объяснительно-иллюстративного обучения, в основе которых лежит информирование, просвещение учеников, студентов и организация их репродуктивных действий с целью выработки у них общеучебных умений и навыков;

2. Личностно-ориентированные технологии обучения, создающие условия для обеспечения собственной учебной деятельности обучающихся, учёта и развития индивидуальных особенностей школьников;

3. Технологии развивающего обучения, в центре внимания которых – способ обучения, способствующий включению внутренних механизмов личностного развития обучающихся, их интеллектуальных способностей.

Поскольку центром всей образовательной системы в технологии объяснительно-иллюстративного обучения, является индивидуализация и дифференциация учебного процесса. Чтобы индивидуально работать с каждым учеником или студентом, учитывая его психологические особенности, необходимо по-иному строить весь образовательный процесс.

Поэтому опираясь на свой опыт, могу предложить следующие подходы к построению урока по Информатике:

1. Излагать лекционный материал:

- с помощью демонстрации;
- с помощью интерактивной доски;
- с помощью презентаций;
- с помощью видеоуроков;
- с помощью различных Интернет ресурсов и мультимедийных средств обучения,

таким образом, чтобы он расширял объём знаний и преобразовал личный опыт каждого студента:

2. Использовать различные стандартные и нестандартные формы урока;

3. Регулярно организовать индивидуальные работы на уроке Информатики;

4. Проводить работу с раздаточным материалом, работу в парах, группах, работу с различными опорными сигналами;

5. Группа получает одно общее задание, но оказывается разным студентам разная помощь т.е., дифференцированное использование опор в зависимости от индивидуальных особенностей студентов;

6. Разные группы студентов получают разные задания, которые взаимодополняют друг друга при последующем выходе ответ на доске;

7. Обеспечивать на уроках разносторонний контроль и оценку результатов усвоения знаний, умений и навыков;

Личностно-ориентированный подход, развивает у обучающихся не только память, но и самостоятельность мышления. При разработке системы самостоятельных работ на уроке необходимо учитывать не только сложность содержания этих заданий, но и различные приёмы их выполнения, которые задаю непосредственно (в виде правил, алгоритмов действий) или путём организации самостоятельного поиска при изучении той или иной темы.

Одной из технологий, обеспечивающей личностно-ориентированное обучение, является **метод проектов**, как способ развития творчества, познавательной деятельности, самостоятельности. Проекты могут подразделяться на: монопроекты, коллективные, устно-речевые, видовые, письменные и интернет-проекты.

В обучении Информатике, зачастую приходится иметь дело со смешанными проектами, в которых имеются признаки исследовательских, творческих, практико-ориентированных и информационных.

Метод проектов способствует развитию активного самостоятельного мышления и ориентирует их на совместную исследовательскую работу. Проектное обучение актуально тем, что студентов сотрудничеству, а обучение сотрудничеству воспитывает такие нравственные ценности, как взаимопомощь и умение сопереживать, формирует творческие способности и активизирует обучаемых. В общем, в процессе проектного обучения, прослеживается неразрывность обучения и воспитания.

Метод проектов формирует у обучающихся коммуникативные навыки, культуру общения, умения кратко и доступно формулировать мысли, терпимо относиться к мнению партнёров по общению, развивать умение добывать информацию из разных источников, обрабатывать её с помощью современных компьютерных технологий, создает языковую среду, способствующую возникновению естественной потребности в общении на разном (например, на киргизском, русском и английском языке).

Проектная форма работы является одной из актуальных технологий, позволяющих обучающих применить накопленные знания по предмету. Обучающие расширяют свой кругозор, получая опыт от практического выполнения работы и его использования. Обучающие работают с компьютером, с интернет ресурсами и мультимедийными дидактическими средствами. Работа над проектом – процесс творческий. Студенты самостоятельно или под руководством преподавателя занимается поиском решения какой-то проблемы, для этого требуется владение большим объёмом предметных знаний, владение творческими, коммуникативными и интеллектуальными умениями. Работа над проектами развивает воображение, фантазию, творческое мышление, самостоятельность и другие личностные качества.

Мультимедийные учебные пособия. Использование на уроках Информатики достижений информационных технологий повышает мотивацию и познавательную активность студентов и расширяет их кругозор. Эффективным средством реализации разноуровневого подхода и информатизации обучения информатики является использование и создание, электронных учебников и учебных пособий.

Электронные учебники и учебные пособия предоставляют учащимся гораздо более широкие возможности работы. Возможен выбор приемлемого уровня сложности, возможен переход на другой уровень сложности. Электронные пособия обладают большей интерактивностью, по сравнению с печатными, благодаря возможности навигации по информационному пространству пособия при помощи меню. Электронные пособия, содержащие интерактивные игры, анимацию, помогают решить проблему мотивации: занимательность, разнообразие заданий, смена видов деятельности, при внесении элементов творчества – всё это способствует оптимизации учебного процесса по Информатике. Кроме того с помощью программы они сами смогут создать электронные учебники.

Компьютерные обучающие программы. Компьютерные обучающие программы соответствующие программным требованиям учебной программы, помогает развивать умения и навыки студентов по всем аспектам.

Компьютерные презентации. Применение компьютерных презентаций в учебном процессе позволяет интенсифицировать усвоение учебного материала учащимися и проводить занятия на качественно новом уровне, используя вместо аудиторной доски показ, слайд фильмов с экрана компьютера на мультимедийном проекторе или на персональный компьютер для каждого учащегося.

Эффективность воздействия учебного материала на учащихся во многом зависит от степени и уровня иллюстративности материала. Визуальная насыщенность учебного материала делает его ярким, убедительным и способствует интенсификации процесса его усвоения. Компьютерные презентации позволяют акцентировать внимание студентов на значимых моментах излагаемой информации и создавать наглядные эффектные образы в виде иллюстраций, схем, диаграмм, графических композиций и т. п. Презентация позволяет

воздействовать сразу на несколько видов памяти: зрительную, слуховую, эмоциональную и в некоторых случаях моторную.

Обладая такой возможностью, как интерактивность, компьютерные презентации позволяют эффективно адаптировать учебный материал под особенности обучающихся. Усиление интерактивности приводит к более интенсивному участию в процессе обучения самого обучаемого, что способствует повышению эффективности восприятия и запоминания учебного материала. Если материал урока содержит большое количество иллюстративного материала, применение компьютерной презентации позволит существенно повысить эффективность урока. Компьютер не используется постоянно в течение всего урока, а лишь служит средством для поиска необходимой информации, а также стимулом для формирования новых способов решения задачи.

Использование компьютерной презентации на уроке позволяет:

- повысить мотивацию обучающихся;
- использовать большое количество иллюстративного материала;
- интенсифицировать урок;
- вовлечь обучающихся в самостоятельный процесс обучения, что особенно важно

для развития их общеучебных навыков.

Интернет уроки по информатике. На уроках проведенный с помощью Интернета можно решать целый ряд дидактических задач, формировать умения получения и использование материалы глобальной сети, формирование мотивации к изучению предмета Информатики. Кроме того, работа направлена на изучение возможностей Интернет технологий для расширения кругозора студентов, налаживать и поддерживать деловые связи и контакты со своими сверстниками в других странах.

Студенты могут принимать участие в тестировании, в викторинах, конкурсах, олимпиадах, проводимых по сети Интернет, переписываться со сверстниками из других стран, участвовать в чатах, видеоконференциях и т.д.

Таким образом, используя информационные технологии в обучении Информатики повышает мотивацию обучающихся к изучению информатики.

Для создания условий, способствующих организации деятельностного подхода на уроках информатики, применяю ИКТ, что способствует активизации познавательной самостоятельности и активности учеников. При преподавании дисциплины Информатики с использованием ИКТ ставлю следующие задачи:

1. Научить студентов поиску, отбору и анализу необходимой учебной информации;
2. Регистрировать проблемные моменты в изучаемых темах по предметам Информатики, требующие построения модели средствами ИКТ;
3. Организовать поиск решения различными способами;
4. Применять наглядность новых информационных технологий, для восприятия и познания закономерностей изучаемых явлений;
5. Организовать внеаудиторную деятельность, проектную и учебно-исследовательскую работу ученика средствами ИКТ;
6. Использовать полученные знания на практике и в реальной жизни.

Из своего опыта я знаю, что не следует предъявлять более высоких требований тем студентам, кто не достиг уровня обязательной подготовки. Трудности в учебной работе должны быть для студентов посильными, соответствующими индивидуальному темпу овладения материалом на каждом этапе обучения. В то же время, если для одних студентов необходимо продлить этап отработки основных, опорных знаний и умений, то других не следует необоснованно задерживать на этом этапе. Именно компьютерные программы позволяют каждому студенту двигаться в индивидуальном темпе и применять полученные знания при выполнении творческих заданий.

Список литературы

1. Грибова В.В. Обучающие виртуальные системы и средства их создания В.В. Грибова, Л.А. Федорищев Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2012. – №3.
2. Дробахин К.А. Информационные технологии в образовательном процессе: состояние и перспективы применения систем управления обучением.
Электронный ресурс: URL: <http://www.informio.ru/publications/id468>
URL: http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v10_i3/pdf/9_bogomolov.pdf
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студентов пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров Е.С.Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. - М.: Академия, 2000
4. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебн. пособие - М.: 2001.
5. Слабодчикова А.А. Формирование информационной готовности студентов как педагогическая проблема Педагогические науки. – 2005. – №6.
6. Слабодчикова А.А. Информационная подготовка в процессе профессионального становления студентов технических специальностей Актуальные проблемы современной науки. – 2006. – №1.
7. Уваров А.Ю. Компьютерная коммуникация в учебном процессе Пед. информатика . - 2000. - № 1.

УДК 378

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕКСИКИ В ОВЛАДЕНИИ ЯЗЫКОМ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Хасанов НаврузБаротович, канд. пед. наук, доц. кафедры «ОРМ и развития русского языка» Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Малдыбаева 34б, e-mail: navruz_1960@mail.ru

Аннотация: статья посвящена роли и значению профессиональной лексики на практическом курсе русского языка. По утверждению автора целью обучения языку специальности является подготовка студентов к восприятию научной речи в письменной и устной форме, а также к активной речевой деятельности на профильном лексико-грамматическом материале. По мнению автора в процессе изучения русского языка студенты должны овладеть определенным объемом лексики, который от уровня к уровню всё увеличивается, а также отбираются минимумы, подлежащие поэтапному усвоению по принципу концентрического расширения. Таким образом, студент научится владеть практическими языковыми навыками и умениями по построению словоформы, соединять их в словосочетания, формировать предложения, объединять предложения в текст

Ключевые слова: язык специальности, общение, цель обучения, терминологическая лексика, языковой материал

ROLE AND IMPORTANCE OF TERMINOLOGICAL LEXIS IN THE LIVING OF LANGUAGE SPECIALTY

Khasanov NavruzBarotovich, Cand. Ped. Sciences, Assoc. Department of "ORM and the development of the Russian language" Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture, Kyrgyz Republic, Bishkek

Abstract: The article is devoted to the role and importance of professional vocabulary on the practical course of the Russian language. According to the author's statement, the purpose of teaching a specialty language is to prepare students for the perception of scientific speech in written and oral form, as well as for active speech activity on the profile lexico-grammatical material. According to the author in the process of studying the Russian language, students must master a certain volume of vocabulary, which increases from level to level, and minima are selected, subject to gradual assimilation by the principle of concentric expansion. Thus, the student will learn to have practical language skills and skills in constructing the word form, combine them into phrases, formulate sentences, combine sentences into text

Keywords: language of specialty, communication, goal of training, terminological vocabulary, language material

КЕСИПТИК ТИЛДИ ОЙРОНУУДО ТЕРМИНОЛОГИЯЛЫК ЛЕКСИКАНЫН РОЛУ ЖАНА МААНИСИ

Хасанов Навруз Баратович, пед.илим. канд. доцент, КМАКТУ, Бишкек ш. Малдыбаев 34б, e-mail:navruz_1960@mail.ru

Аннотация: Бул макала орус тилинин практикалык курсунда кесиптик лексиканын ролу жана маанисине арналган. Автордун айтуусунда, кесиптик тилди уйротуунун максаты студенттерди илимий создордун жазуу жана оозеки формаларын жана профилдик лексико-грамматикалык материалдардын активдуу суйлоо ишмердүүлүгүнө тушунууго даярдоо болуп эсептелинет. Автордун баамында, студенттер орус тилини уйронуу процесси учурунда белгилүү деңгээлдеги лексикага ээ болушу шарт. Ал лексиканын коломун барган сайын өсүп турушу зарыл. Ошондой эле, тынымсыз чоңоюу принцибине таянган минимумдар тандалып алынышы керек. Бул жол менен студент тилдин практикалык тажрыйбаларын, суйломдорду тузуунун ыкмаларын уйронот жана аларды текстте суйломдорго топтоону оздоштурот.

Ачкыч создор: кесиптик тил, баарлашуу, окуутунун максаты, терминологиялык лексика, тилдик материал

Введение. Знание языков - это средство обучения языку специальности, а не целью обучения. Целью обучения является общение на русском языке, так как студент должен участвовать в реальном общении.

Языковой материал, который составляет основу обучения, в первую очередь, зависит от целей обучения. В зависимости от целей обучения он может варьироваться как по характеру, так и по объему.

Совершенно очевидно, что языковой материал не исчерпывает содержание образования, поскольку его ассимиляция является лишь основой для развития навыков и навыков устной речи и чтения, которые формируются не только на основе различных лингвистических материалов, но и на основе связного целого, выступающего в форме устных или письменных текстов. Отсюда следует включение текстов и тематики в содержание обучения.

Цель обучения языку специальности является подготовка студентов к восприятию научной речи в письменной и устной форме, а также к активной речевой деятельности на профильном лексико-грамматическом материале.

Овладение языком специальности и его успешность зависит от того, насколько удачно отобран и организован лексико-грамматический материал.

Языковой материал по специальности считается трудным для усвоения, потому что это материал, который не содержит дифференциальных признаков, переносимых из одного языка в другой.

Методы исследования:

Одной из проблем моделирования языкового содержания обучения является приближение структурного разнообразия изучаемого языка к ограниченному числу структурных и семантических единиц - моделей, на основе которых построены и используются речевые действия, которые приблизит студентов к построению высказываний и через них овладению языком профессионального общения.

Моделирование языкового содержания позволяет свести к обозримому числу объекты усвоения, то есть к основным единицам организации учебного материала.

В этой связи следующим шагом в моделировании содержания обучения нужно считать отбор лингвистического и речевого материала.

При подборе лингвистических ресурсов с целью обучения авторы минимумов отмечают четыре направления: а) фонетические средства; б) лексические средства: отбор минимума по словообразованию с оперированием понятиями производящих основ, аффиксов и моделей их сочетания; отбор лексики определением набора слов и фразеологизмов с уточнением и свободной сочетаемости слов активного запаса; в) грамматические средства: отбор речевых моделей, наполнение которых идёт за счёт лексического минимума; г) стилистические средства.

Это рационализирует выбор материала для развития речи студентов и завершает всю работу по выбору воспроизводимого усваиваемого минимума.

Определение единицы учебного материала для языка и количество единиц, которые нужно изучать является основной задачей, решаемой при выборе учебного материала.

Традиционно принято рассматривать в практике преподавания языков единицы отбора как элементы структурных уровней языковую систему, её отдельные явления как один из способов практического овладения языком.

В области лексики выбираются слова и словосочетания свободного и устойчивого характера.

Студентам учебный материал предлагается в виде текстов, отдельных учебных единиц: слов, словосочетаний, предложений и фраз.

Продуктивная часть языкового материала, которая подлежит усвоению студентами, количество отбираемых единиц должно быть больше, чем его рецептивная часть.

Лексический языковой материал, подлежащий продуктивному усвоению, систематизируется в словарях-минимумах, особенно важно на начальном этапе обучения.

С целью чтения и понимания со слуха студентам требуется большое владение грамматического материала.

Студенты для решения коммуникативных задач в соответствии с целью обучения и программными требованиями должны овладеть определенным объемом лексики, который от уровня к уровню всё увеличивается, основным грамматическим минимумом и фонетическим составом русского языка.

В то же время в процессе обучения из этого большого количества языкового материала отбираются минимумы, подлежащие поэтапному усвоению по принципу концентрического расширения. Принцип концентрического расширения позволяет наращивать языковой материал и осуществлять общие дидактические принципы последовательности и систематичности в усвоении учебного материала.

Принцип концентричности лежит в основе распределения учебного материала по этапам обучения. Критериями отбора лексических минимумов служат частотность и употребительность слов, их потенциальные словообразовательные возможности, функционально-стилистическая и тематическая соотнесённость. В словарях-минимумах указываются также дистрибутивные характеристики слов.

На I уровне продолжается расширение фонетического, грамматического и лексического материала, усвоенного на предпороговом уровне. На этом уровне вступают в действие функциональный и тематический принципы отбора учебного материала.

Под функциональным принципом отбора понимается отбор коммуникативно значимых языковых единиц. Так, например, подлежит усвоению некоторый минимум общественно-политической лексики, и продолжается работа по продуктивному и рецептивному усвоению языкового материала при чтении прессы.

Тематический принцип отбора определяет соответствие языкового материала задачам политической направленности и познавательной ценности. При этом тематическая стабильность должна сочетаться с актуальностью, научностью, конкретностью.

Особенность нашего подхода в составлении лексических минимумов заключается в том, что в качестве источников отбора лексического материала предлагается рассматривать язык радио, видео, газет, телевидения, Интернет, то есть язык СМИ как источник актуальной профессиональной информации и терминологической лексики при обучении русскому языку как иностранному.

Такой функциональный подход в отборе материала создаёт основу для развития умений аргументировать свою точку зрения, критически анализировать получаемую информацию и дискутировать по определённому вопросу. Данные умения оказываются особенно важными при общении, например, в области политики, так как именно здесь акт коммуникации непосредственно связан с системой взглядов человека, с его мировоззрением.

Введение стилистического компонента в практику преподавания РКИ является фактором, формирующим коммуникативную и языковую компетентности учащихся [5].

Таким образом, в работе предпринята попытка в результате анализа лексико-грамматического материала, который является общим для основных учебных дисциплин, систематизировать его в виде лексического минимума.

С этой целью нами были использованы лексические единицы такого лексического минимума в пособии по научному стилю речи и тем самым была обеспечена их многократная повторяемость не только на занятиях по научному стилю речи, но и на лекциях по специальным предметам.

Н.Г. Вишнякова отмечает: «Основная цель отбора терминологического минимума состоит в том, чтобы создать прочную терминологическую базу, которая должна обеспечить понимание максимального количества терминов при чтении оригинальной научно-технической литературы по специальности, наряду с ведением беседы на специальные темы. Отобранный для этих целей словарный минимум должен служить лексической основой учебников и учебных пособий, предназначенных для развития умений и навыков чтения, понимания и перевода научно-технических текстов, а также для развития навыков устной речи. Кроме того, он должен служить в качестве методического пособия для преподавателей и практически справочником для студентов при работе над овладением терминологической лексикой [2].

В виде языкового способа представления терминов в лексическом минимуме (это может быть словарь терминов с учётом специализации или словник) нами используется контекст и производные образования от термина.

Основным критерием включения языковых единиц в словник является важность овладения языком специальности. Словарная статья не должна ограничиваться переводом. Рекомендуются давать развёрнутую характеристику включённых в неё словарных единиц.

Как известно, существует несколько критериев отбора лексического минимума: актуальность называемого словом понятия, учебно-методическая целесообразность, частотность, словообразовательная и строевая способность слова, сфера общения, этап обучения и др.

При составлении лексического минимума для начального этапа за единицу отбора принимается лексико-семантический и лексико-грамматический варианты слова, составные термины или устойчивые сочетания типа *оказать помощь*, *одержать победу*. Необходимо показать учащимся пути формирования потенциального словаря.

Л.П. Клобукова отмечает, что «если традиционно объектом изучения в профессионально ориентированных пособиях для студентов первого курса являлся научный стиль речи, то в пособиях нового типа объектом изучения являются три группы языковых явлений: материал, характерный для научного стиля в целом (гуманитарный подстиль); материал, специфичный для отдельных подязыков гуманитарных дисциплин; материал, актуальный для устной научной речи как любой языковой подсистемы» [3, с. 40].

Владение терминологической лексикой во многом определяет результативность рецепции, репродукции и продукции научной речи, так как термины – это основные информативные элементы научного текста.

Существуют разные точки зрения на изучение терминологии в аспекте «Научный стиль речи». Так, например, Т.В. Васильева в своей работе «Тезаурусы и терминологические словари для иностранных учащихся: традиции и современность» пишет «для того, чтобы учиться в российском инженерном вузе, одного знания терминов недостаточно. Учащиеся должны понимать, в каких причинно-следственных, временных, условных отношениях состоят изучаемые термины в тексте, понять это без знания смыслов, передаваемых видо-временной глагольной системой, невозможно ещё и потому, что доминантой русского языка считается его событийность, а первоначальным действием – глагол» [1, с. 86].

По мнению Г.М. Лёвиной «в любом случае изучение терминологии в курсе научного стиля речи – вспомогательное средство. Целью этого курса должно быть владение учащимися необходимыми языковыми средствами (языковыми конструкциями, формами речи) обмена учебно-научной информацией в заданной области знаний. Основная задача преподавателя – предложить оптимальные способы овладения этими средствами с учётом особенностей родного и изучаемого языка. Сравнительно ограниченное число наиболее употребительных языковых средств научного стиля речи позволяет это сделать. Сводить же курс научного стиля речи к изучению терминологии было бы неверно [4, с. 113].

Мы полагаем, что **термины** определённой терминосистемы оказываются **основным лексическим** пластом при работе над языком специальности студентов, так как термины являются номинативным ядром языка науки, наиболее информативным пластом лексики научного стиля речи, главным различителем подстилей научных дисциплин.

Нам думается, что обучение терминологической лексике является одним из путей реализации принципа преемственности на начальном этапе обучения и на I курсе. Главной трудностью на I курсе для студентов является слабое владение терминологической системой конкретной узкой специальности. Преодолеть этот разрыв можно, начиная обучение терминологической лексике уже в рамках вводно-предметного курса и продолжая в рамках курса «Введение в специальность», одно из целей которого является терминологическое обеспечение.

Обучение терминологической лексике в рамках вводно-предметного курса имеет ряд особенностей: отбор и минимизация терминологических единиц, их лексикографическая презентация, характер учебных текстов и система заданий, закрепляющая речевое использование терминов.

Первичным источником научной информации для студентов является устная речь преподавателя-предметника, специалиста в той или иной научной области.

Именно эту речь студенты должны понять. В большинстве своём студенты оказываются психологически и лингвистически неподготовленными к восприятию устной научной речи преподавателя-предметника. В связи с этим значительно снижается процент усвоения содержащегося в лекциях учебного материала, теряется интерес к изучаемым дисциплинам и тормозится процесс овладения русским языком в целом.

Необходимо взаимодействие преподавателей, ведущих специальные предметы, и преподавателей русского языка как иностранного (РКИ), благодаря которой в процессе преподавания научного стиля речи вводится материал, используемый и самими преподавателями-предметниками, но рассматриваемый при этом с лингвистических позиций.

Следовательно, средством обучения становится языковой материал, зафиксированный в реальных условиях функционирования, и, в частности, терминологический пласт лексики.

Учитывая, что *понятийная сфера* любой научной дисциплины формируется с помощью терминов и терминологических единств, важной учебной единицей при работе над языком специальности студентов следует считать терминологическое словосочетание.

Презентация и изучение на занятиях терминологических словосочетаний позволяет решить несколько задач: с одной стороны, вместе с рассмотрением грамматического материала – языковой модели такого словосочетания – происходит интенсивное пополнение лексического запаса за счёт усвоения готовых лексических образцов, содержащих специальные сложные понятия; с другой – заметно облегчается усвоение языковой модели, так как построенное по такой модели словосочетание называет цельное понятие, воспринимаемое учащимися как профессионально необходимое.

Знание структурных типов атрибутивных терминологических словосочетаний с учётом их избирательности в конкретной области терминологизации является лингвистической базой научно обоснованного отбора и минимизации активного словаря студентов при работе над языком специальности.

Нам думается, что необходим словарь понятий, который бы систематизировал знания учащихся в избранной специальности.

В терминологический запас входит общеупотребительная лексика, общенаучная, профильная, которая, в свою очередь, включает в себя лексику конкретной специальности, например, инженеров, экономистов, экологов и т.д.

В первом семестре на занятиях по практическому курсу русского языка студенты овладевают общенаучной терминологией, синтаксическими конструкциями, функционально-коммуникативными блоками (*что- /это/ что; что называется чем; что обозначается чем; что состоит из чего; что определяется чем; что характеризуется чем* и др.); то есть усваивают такие темы, как «Моя специальность», «Строительные материалы», «Классификация объектов и явлений» и др.; развивают навыки чтения, говорения, аудирования и письма.

Выводы: моделирование языкового содержания обучения состоит в отборе языкового и речевого материала, который зависит от целей обучения и может меняться по характеру и объёму. В процессе формирования *языковой компетенции* студент должен овладеть практическими языковыми навыками и умениями (правильно строить словоформы, соединять их в словосочетания, формировать предложения, объединять предложения в текст).

Список литературы

1. Васильева Т.В. Тезаурусы и терминологические словари для иностранных учащихся: традиции и современность / Т.В. Васильева // Мотинские чтения. Профессионально-педагогические традиции в преподавании русского языка как иностранного. Язык – речь – специальность: материалы международной научно-практической конференции. Ч. I., под ред. С.А. Хаврониной, Т.М. Балахиной. М.: РУДН, 2005, -427 с.
2. Вишнякова Т.А. Основы методики преподавания русского языка студентам-нефилологам / Т.А. Вишнякова. – М., 1982. – 125 с.
3. Клобукова Л.П. Серия нового поколения учебных пособий по русскому языку профессионального общения для иностранных учащихся первого курса гуманитарных факультетов вузов России / Л.П. Клобукова // Информационно-образовательные ресурсы обучения языку и культуре. Традиции и новации: материалы международной научно-практической конференции. Российский государственный гуманитарный университет. Москва, 2-4 октября 2007. Тезисы докладов. – М., 2007. – С. 40.

4. Лёвина Г.М. Когнитивные механизмы интерпретации русского инженерного дискурса иностранными учащимися / Г.М. Лёвина // Проблемы преподавания РКИ в вузах инженерного профиля. – М.: Янус-К, 2003. – С. 113.

5. Лысакова И.П. Практическая стилистика русского языка для учащихся с неродным русским языком / И.П. Лысакова. – М., 2007. – 270 с.

УДК 372.853

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОШТУ И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Шамшиев Бакыт Нуркамбарович, д.с.-х.н., профессор, ОшТУ им. М. Адышева, Кыргызстан, 723500, г.Ош, ул.Исанова, 81. Тел: 0322-4-33-14, e-mail: shamshiev@list.ru

Калдыбаев Нурланбек Арзымаматович, к.т.н., доцент, ОшТУ им. М. Адышева, e-mail: nurlan67@mail.ru. Тел: 0773719301

Аннотация. В настоящей работе рассмотрена инновационная деятельность технического вуза на примере Ошского технологического университета. Описана деятельность Центра поддержки технологий и инноваций, функционирующего при университете. Анализированы пути повышения эффективности инноваций в вузовской системе путем коммерциализации научных разработок. Приведены примеры участия студентов в различных мероприятиях инновационного характера. Полученные результаты могут использоваться педагогами вузов для мотивации студенческой молодежи к инновационной деятельности.

Ключевые слова: инновационная сфера, инновационная деятельность, национальная инновационная система, инновационный потенциал, трансфер технологий, коммерциализация разработок, центр поддержки технологий и инноваций.

INNOVATIVE ACTIVITY OSH TECHNOLOGICAL UNIVERSITY AND ITS ROLE IN DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY OF YOUTH STUDENTS

Shamshiev Bakyt Nurkambarovich, doctor of agricultural sciences, professor, Osh Technological University named after M. Adyshev, Kyrgyzstan, 723500, Osh, ul. Isanov, 81. Phone: 03222-4-33-14, e-mail: shamshiev@list.ru

Kaldybaev Nurlanbek Arzimamatovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Osh Technological University named after M. Adyshev, e-mail: nurlan67@mail.ru. Phone: 0773719301

Abstract. In this paper, the innovative activity of a technical college is considered using the example of the Osh Technological University. The activity of the Center for Support of Technologies and Innovations, functioning at the University, is described. The ways of increasing the effectiveness of innovations in the university system through the commercialization of scientific developments are analyzed. Examples of students' participation in various events of an innovative nature are given. The results obtained can be used by university educators to motivate students to innovate.

Keywords: innovative sphere, innovative activity, national innovation system, innovative potential, technology transfer, commercialization of developments, center for support of technologies and innovations.

На протяжении последних двух десятилетий связи вузов с реальной экономикой в основном разрушились, не замещаясь новыми механизмами, адекватными системе рыночной экономики, основанной на знаниях. Снижается участие высшего образования в научных исследованиях, что является следствием его переориентации преимущественно на образовательные функции из-за крена в сторону коммерциализации. В связи с этим, привлечение в научно-инновационную деятельность молодых кадров, включая учащихся средних и высших учебных заведений является актуальной проблемой. В настоящей работе рассматривается инновационная деятельность Ошского технологического университета и ее влияние на развитие научно-творческих способностей студентов. Цель работы - раскрытие роли инновационной деятельности и мотивация студентов к дальнейшему профессиональному росту в инновационной сфере.

Под инновационной сферой обычно подразумевается область деятельности производителей и потребителей инновационной продукции (работ, услуг), включающая создание и распространение инноваций. В условиях глобализации инновации – это движущая сила экономического роста и развития. Путем привлечения и развития творческого потенциала организаций и внедрения его в существующие продукты и услуги удовлетворяется потребительский спрос, и создаются новые сегменты рынка. Современные тенденции развития экономики требуют полного использования инновационного потенциала каждого предприятия и учреждения, то есть совокупности различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности.

Во всем мире роль научных учреждений (в первую очередь, университетов) в генерации, использовании и распространении знаний за последние десятилетия резко усилилась. Широкое тиражирование получила так называемая модель глобального научно-исследовательского университета (Global Research University), в рамках которой университеты становятся активными игроками не только в производстве новых знаний, но и в их распространении и использовании через научно-инновационную деятельность.

Принципиальными особенностями этой модели являются:

- освоение студентами базовых компетенций научно-инновационной деятельности через их включение в соответствующие практики;
- активное использование студентов, прежде всего магистрантов, в качестве важнейшей «рабочей силы» для исследований и разработок;
- реальное включение большинства преподавателей в научно-инновационную деятельность;
- превращение университетов в центры коммуникации бизнеса, общества, государства по вопросам научно-инновационного и технологического прогнозирования, обмена передовыми знаниями, решения глобальных проблем;
- отказ от линейной модели «от фундаментального исследования до прикладной разработки» в пользу тесного сотрудничества с реальным сектором экономики как в поисках заказов на прикладные разработки, так и в поисках фундаментальной тематики;
- междисциплинарность исследований и разработок;
- формирование научно-инновационных производств и организация научно-инновационных предприятий;
- развитие малого научно-инновационного предпринимательства;
- интернационализация научно-инновационной деятельности и подключение к передовой науке в рамках междисциплинарного научного сотрудничества интернациональных исследовательских коллективов, стажировок в зарубежных научно-образовательных центрах, публикаций результатов научных исследований в рецензируемых зарубежных журналах.

В Концепции научно-инновационного развития Кыргызской Республики на период до 2022 года особое внимание уделено к формированию национальной инновационной

системы как совокупности организаций частного и государственного сектора, которые во взаимодействии друг с другом в рамках юридических и неформальных норм поведения обеспечивают и ведут инновационную деятельность в масштабе государства [1]. Эти организации действуют во всех сферах, связанных с инновационным процессом: в исследованиях и разработках, образовании, производстве, сбыте и обслуживании нововведений, финансировании этого процесса и его юридически-правовом обеспечении.

Решение обозначенных задач без значительного наращивания прикладных исследовательских компетенций научных учреждений и вузов не представляется возможным. Они должны в короткое время нарастить исследовательские мощности, обеспечивающие им позицию ведущих площадок для аутсорсинга исследовательских работ компаний реального сектора экономики, генератора прикладных идей и разработок, развития научно-инновационного предпринимательства, источников качественной и авторитетной экспертизы прикладных научно-технологических решений для компаний и органов государственного управления. При этом немаловажное значение имеет подготовка научных кадров.

Ошский технологический университет (ОшТУ) является одним из ведущих вузов технологического направления в образовательном пространстве Кыргызстана. Сегодня ОшТУ – это динамично развивающийся крупный инновационный и образовательный центр на юге республики, где обучаются около 9000 студентов и трудятся более 400 сотрудников. Помимо образовательной деятельности в университете проводятся широкомасштабные научные исследования фундаментального и прикладного характера и ведется инновационная деятельность в различных направлениях науки и техники.

В настоящее время университет располагает мощным кадровым потенциалом для проведения научно-исследовательских работ. В университете трудятся 122 остепененных ученых, в том числе 13 докторов наук. Среди профессорско-преподавательского состава 1 человек является академиком НАН КР, 18 действительными членами и член-корреспондентами международных, отраслевых и Инженерной Академии КР. Приоритетными направлениями научной и инновационной деятельности университета являются высокие технологии в области энергетики, строительства, транспорта и коммуникаций, геологии и горного дела, охраны окружающей среды.

Научно-исследовательская и инновационная деятельность университета проводится на 39 кафедрах, в Институте прикладных наук и экологии, а также в проблемных научно-исследовательских лабораториях по научным направлениям.

В 2012 году в ОшТУ в целях привлечения внебюджетных средств путем коммерциализации научно-технических и технологических разработок было инициировано создание Технопарка, который функционировал на общественных началах.

Начиная с 2013-года деятельность Технопарка продолжена совместно с Центром поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ), созданной на основе договора ОшТУ с Государственным фондом Интеллектуальной собственности Государственной службы интеллектуальной собственности и инноваций при правительстве КР («Кыргызпатент»). На основании договора для ОшТУ безвозмездно передано нормативно-техническая литература по изобретательской деятельности и нормативы по инновациям.

Стратегическими целями и задачами деятельности ЦПТИ являются:

- Мониторинг и анализ результатов научно-технической деятельности (РНТД) университета;
- Продвижение, повышение конкурентоспособности и рыночной (инвестиционной) привлекательности научно-технических и технологических разработок (РНТД);
- разработка и реализация оптимальной стратегии коммерциализации научно-технических и технологических разработок;

• расширение источников финансирования инновационной деятельности Университета, в том числе путем создания инновационных предприятий.

В настоящее время ЦПТИ в целях налаживания эффективного сотрудничества установил тесные контакты с многими организациями и предприятиями. Основными партнерами ЦПТИ в инновационной сфере являются :

- Государственный фонд Интеллектуальной собственности Государственной службы интеллектуальной собственности при правительстве КР (директор Батырканова С.К.);
- Центральноазиатский институт научно-технической информации (Синцзянь, КНР);
- Ассоциация некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций» (г. Томск, РФ, председатель Бабкина О.С.);
- Фонд по поддержке Технологического Предпринимательства CRDF Global (менеджер доктор Чарз Дунлап, США);
- Ошское представительство ОБСЕ (Европейская организация по безопасности и сотрудничеству (руководитель г-жа Кристин Хольтге);
- Германское общество международного сотрудничества (GIZ) ;
- ОФ “Инновация” (исполнительный директор А. Каракожоев);
- Ошский областной Центр Детского творчества (директор Р. Назаров);
- ОФ “ЖАРАТМАН-ИННОВАЦИЯ” (председатель Р. Тулеев).

В настоящее время ЦПТИ проводит технологический аудит научно-технических и технологических разработок и подразделений Университета, по итогам которого будет составлена документация, необходимой для формирования и реализации инновационных проектов. В последние 5 лет подготовлены и представлены в различных конкурсах более 20 инновационных проектов. Сведения о подготовке и реализации инновационных проектов за прошедший 2016-год приведены в табл.1.

Таблица 1

Подготовка и реализация инновационных проектов

	Название проекта, ответственный исполнитель	Сроки выполнения, источник финансирования	Результаты
1	“Активированная живая вода”. Отв. исп.: доц. каф. “Строительное производство” Сатыбаев А.	2016-2017г. Собственная инициатива	Налажено мелкосерийное производство. Подтверждена медицинская эффективность.
2	“Энергоэффективные котлы, работающие на основе процесса электрофизической ионизации” Отв.исп. : доц . каф. “Электроэнергетика”, к.т.н. Акматов Б.	2016-2018 гг Собственная инициатива	Имеются патенты. Подготовлен проект. Внесены предложения в госорганы
3	Технология выпечки мучных кондитерных изделий Отв.: доц. каф. ТХПРП, к.т.н. Ирматова Ж.	2016-2017	Имеются патенты. Подготовлен проект. Представлены в инновационных конкурсах

4	Технология получения строительных изделий из горнопромышленных отходов Отв. доц. каф. ГПИ, к.т.н. Калдыбаев Н.А.	2016-2017	Всего в ОшТУ подготовлено более 20 проектов на общую сумму 1500 тыс долларов.
---	--	-----------	---

С целью активного продвижения на рынок научно-технических и технологических разработок университета осуществляется постоянное взаимодействие и сотрудничество промышленными предприятиями, средним и малым бизнесом. Научные разработки университета находят широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. Ниже приводятся некоторые примеры реализации инновационных проектов ОшТУ.

Сотрудниками университета подготовлено ТЭО для строительства микроГЭС мощностью 60 кВт на р. Кок-Суу в целях обеспечения дешевой электроэнергии жителей высокогорного села Жаш-Тилек в Чон-Алайском районе.

Учеными университета найдено инновационное решение по замене насосных агрегатов с электрическим двигателем или двигателем внутреннего сгорания, применяемых в качестве привода насоса, альтернативной водоподъемной установкой – водяным колесом, использующее только энергию водяного потока, позволяющее непрерывный полив сельскохозяйственных земель все 24 часа в течение суток. Размещение в стране сотен тысяч водоподъемных устройств, действующих за счет энергии водного потока позволяет увеличить площади орошаемых земель в несколько раз; решить проблемы рационального использования земельных ресурсов и оптимального использования водных ресурсов.

По результатам НИР, проведенных в университете составлена научная база для нормирования сейсмостойкого строительства (д.т.н. Маруфий А. Т., д.т.н. Сеитов Б.М.).

С участием ученых ОшТУ во главе д.т.н., проф. Абидова А.О. совместно с Инженерной Академией КР разработаны и созданы ряд машин различного назначения на основе механизма переменной структуры, в том числе ручные электрические перфораторы, ручные отбойные молотки (электрическим и гидравлическим приводом), ручные трамбовки, машина для очистки золошлакопроводов ТЭЦ, молоты большого размера. Эти машины предназначены для механизации трудоемких технологических операций в дорожном, промышленном и гражданском строительстве. С их помощью осуществляется разборка кирпичной и каменной кладки, разрушение и бурения бетонных конструкций и дорожных покрытий, рыхление мерзлого и уплотнение просадочных грунтов.

Группой ученых под руководством академика Токторалиева Б.А. предложено создать специализированную Геоинформационную систему (ГИС) «Насекомые - вредители лесов Кыргызстана» (исполнители д.с-х.н. Шамшиев Б.Н., к.б.н. Аттокуров А., к.б.н. Тешебаева З.). Система обеспечивает оперативное получение актуальной и прогнозной информации о состоянии лесов и ее эффективное использование органами лесного хозяйства и другими ведомствами, занимающимися вопросами природопользования, охраной окружающей среды, обеспечением устойчивого развития лесного хозяйства.

Для экономического развития Кыргызской республики важное значение имеет комплексное и рациональное освоение минерально-сырьевых ресурсов региона. Учеными кафедры «Геология полезных ископаемых» совместно с партнерами из Южно-Кыргызской геологической экспедиции проведена разведка и подготовлено ТЭО к освоению фосфоритового месторождения Сары-Булак, пригодного по своим качествам для производства сельскохозяйственного фосфорного удобрения (исполнитель к.г-м.н. Аматава Н.С.).

Подсчитаны запасы фосфоритов по категории С₂, проведены полевые агротехнические испытания фосфорной муки и выявлено, что применение фосфоритов повышает урожайность культур на 25-30%..

По заказу ОсОО “Кызыл-Кыя БАМ” согласно трудовому соглашению выполнены хоздоговорные работы по геологическому изучению Кызыл- Кийской площади песчано - гравийной смеси (ПГС), в пределах участков “Какыр-2” и “Кызыл-Кийское”. Изучены геологическое строение и качественная характеристика песчано-гравийной смеси на указанных площадях, подсчитаны запасы в количестве 150 тыс. м³ (исполнитель к.т.н. Калдыбаев Н.А.).

В настоящее время научно-технические и технологические разработки ОшТУ широко представлены на республиканских конкурсах, инновационных форумах и выставках и в сетях трансфера технологий. Регулярно проводится консультирование сотрудников Университета по вопросам авторского права, трансфера технологий и коммерциализации научно-технических разработок. Количественные показатели деятельности ЦПТИ ОшТУ показаны в табл.2.

Таблица 2

Основные показатели деятельности ЦПТИ

аций по изобре- тениям	Кол-во прове- денных патент- ных поисков	Кол-во обраще- ний по товар- ным знакам	Кол-во обраще- ний по автор- ским правам	Кол-во обращений по вопро-сам франчайзинга	Участие в мероприятиях по ИС (семи- нары, конкурсы, выставки, тренинги, и др.)	Получено патентов и свиде- тельств на автор- ское право	Всего кон- суль- таций и меро- приятий
6	4	1	8	1	19	4	43

Дальнейшими задачами инновационной деятельности ОшТУ, в плане генерации новых знаний и формирования инновационной интеллектуальной среды с участием молодежи являются:

- формирование креативной среды, обеспечивающей генерацию новых технических и бизнес- идей и заинтересованность в предложении и реализации проектов со стороны сотрудников и учащихся университета (привлечение стрэйкхолдеров).
- прогнозирование научно-технологического развития и исследование технологических рынков;
- организация бизнес-процессов и развитием структуры стратегического управления, обеспечивающей эффективное управление имеющимися финансовыми ресурсами и конструктивное взаимодействие элементов инновационной системы (прежде всего – проектов и сервиса);
- инвентаризация результатов научно-технической деятельности (РНТД);
- создание бизнес-инкубаторов для студенчества, организация стартап – конкурсов;
- привлечение молодых ученых и учащейся молодежи к современной научно-инновационной тематике;
- оказание консультационных услуг и консалтинговая поддержка широкого круга организаций и предприятий.

В ОшТУ широко практикуется привлечение студентов в НИОКР, выполняемых по заказу Департамента науки МОН КР. Студенты также активно участвуют в инновационных конкурсах. Студенты гр. ТГР-11 Мухтаров А. и Сапарова Г. участвовали в конкурсе инновационных проектов “Ярмарка идей-2015”, организованным Кыргызпатентом. Студенческая команда ОшТУ в 2014-году стала призером международного конкурса “Мы интеллектуалы XXI-века”, учрежденного Министерством образования и науки Кыргызской Республики, Государственной службой интеллектуальной собственности и инноваций Кыргызской Республики, Республиканской детской инженерно-технической академией «Алтын туйун».

Таким образом, современные исследования и научно-инновационная деятельность в вузе – это не только возможность привлечения дополнительных бюджетных и внебюджетных средств, но и важнейшая самостоятельная задача, а также необходимая составляющая высококачественного учебно-образовательного процесса. Привлечение студентов в НИОКР мотивирует их к инновационной деятельности, а участие в различных инновационных программах и конкурсах способствует к росту интеллектуального уровня молодежи и формированию профессиональных навыков.

Список литературы

1. Концепция научно-инновационного развития Кыргызской Республики на период до 2022 года: Утверждено постановлением Правительства Кыргызской Республики от 08 февраля 2017 года № 79 . -Бишкек, 2017.
2. Лесков С. Л. Живая инновация. Мышление XXI века. М., 2010. -681 с.
3. Шегенева К., Акш Д., Ш. Илко, Геро Б. Тренинг для тренеров по трансферу технологий. NoGAP project Seventh Framework Programme Grant Agreement Number: 2014 .- 75 стр.
4. Закон Кыргызской Республики «Об инновационной деятельности» от 26.11.1999, №128. -Бишкек, 1999.
5. Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской республики на 2013-2017 гг. : Указ Президента Кыргызской республики от 21.01.2013, №11. -Бишкек, 2013
6. Материалы международной школы- конференции "Территория инноваций. Лучшие практики центров трансфера технологий ". -Томск,2013.

УДК.517(075.8+617.2)

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В РАЗВИТИИ И ПОНЯТИИ ПРОИЗВОДНОЙ

Шарипов Султанбек, к.ф-м.н, доцент, ИГУ им.К.Тыныстанова, Кыргызская Республика, Ак-Суйский район с.Ташикия ул.Туркеева №1, Сот.тел.: 0555 619 408

Шарипов Кубанычбек Султанбекович, директор Иссык-Кульского ИО, Кыргызская Республика г.Каракол м/р «Восход» дом 13 кв.73, сот.тел.: 0555 40 10 29, e-mail: kubasharipov@mail.ru

Шаринова Гульмира Султанбековна, учительница Сш.им. М.Рахимова Ак-Суйский р., Кыргызская Республика с.Чельпек ул. Даабаетова б/н.

Шаринова Гульнара Султанбековна, к.ф.н., преподавательница КНУ им.Аль-фараби, Республика Казахстан г.Алмата ул.Байзакова дом №223 кв 27, сот.тел.: +77024048963

Аннотация. Рассмотрена непрерывная функция, не имеющая производной по Ньютону – Лейбницу. Для неё введена производная называемая исправленной. На примере показано, что не дифференцируемая функция может иметь бесчисленное множество исправленных производных. На основании её дана механизм проведения совокупности касательных кривых линии не имеющих производных.

Ключевые слова: производная Ньютона –Лейбница, производная Шварца.

INNOVATIONAL TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT AND CONCEPT OF DERIVATIVE.

Sultanbek Sharipov, , Candidate of Physical Mathematical Sciences(PhD), assistant professor, K. Tynystanov Issyk-Kul state university, 1 Turkeyev str., Tashkiya village, Ak-Suu district, Kyrgyz Republic, mob.: 0555 619 408

Sharipov Kubanychbek Sharipovich, Director of Issyk-Kul Regional Educational Institute, 13-73 Microdistrict "Voskhod", Karakol town, Kyrgyz Republic, mob.: 0555 40 10 29, e-mail: kubasharipov@mail.ru

Sharipova Gulmira Sultanbekovna, teacher of Rakhimov secondary school, Daabayev str. Chelpek village, Ak-Suu district, Kyrgyz Republic

Sharipova Gulnara Sultanbekovna, Candidate of Philological Sciences, PhD, teacher of Al-Farabi Kazakh National University, 223-27 Bayzakov str., Almata city, Republic of Kazakhstan, mob.: +77024048963

Annotation. There has been considered the continuous function which has no derivative on Newton – Leibniz. For this there have been introduced a derivative called corrected. The example shows that not a differentiable function can have an infinite number of fixed derivatives.

On the basis of it mechanism of totality of tangent curve line without derivatives is given.

Keywords: Newton -Leibniz derivative, derivative of Schwartz, corrected derivative, an innovative technology in the derivative theory, a set of tangent curves.

Известно, что математика вошла, в жизнь человека, для решения практических задач.

Например, производная введенная Ньютоном и Лейбницем используется при решении многих практических задач. А также многие задачи физики, экономики, биологии, медицины и педагогики моделируются при участии производный Ньютона-Лейбница как дифференциальные уравнения.

Производная по Ньютону -Лейбницу непрерывной функции $y = f(x)$, $x \in (a, b)$ определяется формулой

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = f'(x) \quad (1)$$

В частности, с нею решена задача о проведении касательной к кривой в точке (x_0, y_0)

Однако, как известно, что существуют непрерывные функции, которые не имеют производной по Ньютону -Лейбницу.

Например, функция

$$c(x) = \begin{cases} x - 1, & 0 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 3, & 2 \leq x \leq 5 \end{cases} \quad (2)$$

Введем обозначение

$$\varphi(x) = x - 1, \quad x \in [0, 2]$$

$$\Psi(x) = x^2 - 3, \quad x \in [2, 5]$$

Вычислим пределы

$$\lim_{x \rightarrow 2-0} \varphi(x) = \lim_{x \rightarrow 2-0} x - 1 = 1, \quad \varphi(2 - 0) = 1$$

Видно, что имеем место равенство

$$\varphi(2 - 0) = \Psi(2 + 0) = 1$$

В этом случае можем написать так

$$c(2) = 1$$

Значит функция (2) является непрерывный в точке $x = 2$

Исследуем на задачу о производной по Ньютону-Лейбницу

Вычислим односторонних производных по Ньютону-Лейбницу в точке $x = 2$.

1) Левая производная.

Вычислим предел

$$\lim_{x \rightarrow 2-0} \varphi'(x) = \lim_{x \rightarrow 2-0} 1 = 1, \quad \varphi'(2 - 0) = 1$$

Правая производная

Вычислим предел

$$\lim_{x \rightarrow 2+0} \Psi'(x) = \lim_{x \rightarrow 2+0} 2x = 4, \quad \Psi'(2-0) = 4$$

Итак, имеем неравенство вида

$$\varphi'(2-0) = 1 \neq 4 = \Psi'(2+0) \quad (3)$$

Отсюда следует, что не прерывная функция (2) в точке $x = 2$ не имеет производный по Ньютону-Лейбницу.

Начинаем усовершенствовать понятие производный. В итоге ввели понятие производной Щварца или симметричная производная в точке $x = 2$.

Она определена по формуле

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{c(2+\Delta x) - c(2-\Delta x)}{2\Delta x} = \frac{1}{2}(1+4) = \frac{5}{2} \quad (4)$$

Данной производной не решена, в честности, проблема проведения касательный к кривой (2) в точке (2,1).

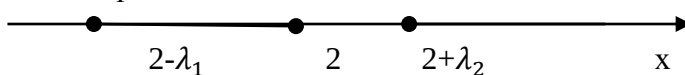
Инновационная технология для исследования теории производной.

Нами предложена, при исследовании производной выйти из сложившийся традиционно-принятого метода как приращение Δx .

Берем бесконечно малых величин $\lambda_1 > 0$ и $\lambda_2 > 0$. Такие что

$$\lambda_1 \rightarrow 0, \quad \lambda_2 \rightarrow 0$$

Берем так



В этом случае вычислим предел

$$\lim_{\substack{\lambda_1 \rightarrow 0 \\ \lambda_2 \rightarrow 0}} \frac{c(2+\lambda_2) - c(2-\lambda_1)}{\lambda_1 + \lambda_2}$$

Он вычисляется по формуле

$$\lim_{\substack{\lambda_1 \rightarrow 0 \\ \lambda_2 \rightarrow 0}} \frac{c(2+\lambda_2) - c(2-\lambda_1)}{\lambda_1 + \lambda_2} = c(2-0) + [c'(2+0) - c'(2-0)]A = 1 + (4-1)A = 1 + 3A \quad (5)$$

$$\text{Здесь } \lim_{\substack{\lambda_1 \rightarrow 0 \\ \lambda_2 \rightarrow 0}} \frac{\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2} = A, \quad A \in [0,1]$$

Формулу (5) будем называть исправленной производной функции (2) в точнее $t = 2$. Её обозначим так $isc_1'(A, 2, 2)$:

$$isc_1'(A, 2, 2) = 1 + 3A, \quad A \in [0,1]$$

Видно что функция (2) имеет бесчисленное множество исправленных производных в точке $t = 2$.

Тогда напишем так

$$isc_1'(A, 2, x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x < 2, \\ 1 + 3A, & x = 2 \\ 2x, & 2 < x \leq 5 \end{cases} \quad (7)$$

Пары (λ_1, λ_2) дающие один и тот же предел называются эквивалентными.

Приведем некоторые частные исправленные производные.

1)при $A=0$ имеем

$$isc_1'(0, 2, x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x < 2, \\ 1, & x = 2, \\ 2x, & 2 < x \leq 5 \end{cases} = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 2, \\ 2x, & 2 < x \leq 5 \end{cases}$$

Видно, что первая исправленная производная порождает разрывную функцию первого рода.

Как известно, что производная Ньютона-Лейбница порождает непрерывную функцию.

2) при $A=1$ имеем

$$isc_1'(1,2,x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x < 2, \\ 4, & x = 2, \\ 2x, & 2 < x \leq 5 \end{cases} = \begin{cases} 1, & 0 \leq x < 2, \\ 2x, & 2 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

Ограничимся этими же частными случаями.

Проведение касательной к кривой (2) в точке (2,1)

Конечно в этой точке (2,1) кривой (2) не было механизм проведения касательной.

Исправленная производная дает механизм проведения касательной в точке (2,1)

Уравнение касательной проведенной в точке (2,1) написано так

$$y - 1 = isc_1'(A, 2, 2)(x - 2), \quad A \in [0, 1], \quad x \in [0.5] \quad (8)$$

Отсюда имея ввиду формулы (5), имеем

$$y - 1 = (1 + 3A)(x - 2), \quad A \in [0, 1] \quad (9)$$

При $A = 0$ уравнение касательной имеет вид

$$y = (x - 1), \quad x \in [0.5]$$

При $A = 1$ уравнение касательной имеет вид

$$y = (4x - 7), \quad x \in [0.5]$$

Инновационная технология дала нам возможности усовершенствовать производной.

А именно непрерывная функция

$$c(t) = \begin{cases} \varphi(x), & X_0 \leq x \leq a, \\ \Psi(x), & a \leq x \leq X \end{cases} \quad \varphi(x), \Psi(x) \in C[X_0, a) \cup (a, X]$$

$$1) \quad \varphi(a - 0) = \Psi(a + 0),$$

$$2) \quad \varphi'(a - 0) \neq \Psi'(a + 0),$$

где $\varphi(a - 0) = \Psi(a + 0)$ - конечные односторонние производные по Ньютону-Лейбницу в точке $t=a$, имеет исправленную производную.

Исправленную производную можно применить к исследованию задачи теории управления, биологии, экономики и т.д.

Список литературы

- 1) Шарипов С., Шарипов Г.С., Шарипов Г.С. Математическое прогнозирование в педагогике. / Шарипов С., Шарипов Г.С., Шарипов Г.С. -Каракол, 2011г. Кыргыз тили жана адабияты, ИГУ, стр. 248-252
- 2) Шарипов С., Шарипов К.С. «управление решения дифференциального и интегрального уравнений.» //Вестник ИГУ № 12, г.Каракол- 2004г.

УДК 37.013.2:140.8-057.87:373.545

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ В ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АСТРОНОМИИ

Момункулов Нурланбек Раимкулович отличник образования, директор УВК ШГ №9;
Эктова Марина Владимировна отличник образования, учитель физики УВК ШГ №9,
 Кыргызстан, 720010, г.Бишкек, бул. Молодая Гвардия 68. Тел.: 0312-64-59-20, 0312-65-35-26,
 e-mail: uwk_9@mail.ru

Аннотация: Разработка методики организации проектной деятельности учащихся на уроках астрономии. Изготовление наглядных моделей в масштабе для демонстрации и восприятия массы, размеров, расстояния и времени во вселенной. Апробация эксклюзивного

курса «Наглядная астрономия» с 6 класса на факультативных занятиях в УВК ШГ №9. Использование инновационных технологий при организации проектной деятельности и формировании научно-технического мировоззрения учащихся.

Ключевые слова: проект, модель, расстояние, размер, время, масса, наглядная астрономия, поиск информации.

PROJECT ACTIVITY IS THE IMPORTANT COMPONENT IN FORMING SCIENTIFIC AND TECHNICAL WORLD VIEWS OF STUDENTS IN THE PROCESS OF STUDYING ASTRONOMY

Momunkulov Nurlanbek Raimkulovich excellent education, director UVK SG №9;

Ektova Marina Vladimirovna excellent education, physics teacher UVK SG №9, Kyrgyzstan, 720010, Bishkek, bul. Young Guard 68. Phone: 0312-64-59-20, 0312-65-35-26, e-mail: uwk_9@mail.ru

Abstract: Development of methods for organizing the project activity of students in the lessons of astronomy. Production of visual models in scale for demonstration and perception of mass, dimensions, distance and time in the universe. Approbation of the exclusive course "Visual Astronomy" from the 6th grade at the optional classes in the UVK SG 9. Use of innovative technologies in the organization of project activities and the formation of the scientific and technical worldview of students.

Keywords: project, model, distance, size, time, mass, visual astronomy, information search.

Главное изменение в обществе, влияющее на ситуацию в сфере образования, - ускорение темпов развития общества. В результате школа должна готовить своих учеников к жизни, к переменам, развивать у них такие качества, как мобильность, динамизм, конструктивность. Такая подготовка не может быть обеспечена за счёт усвоения определённого количества знаний. На современном этапе требуется другое: выработка умений делать выбор, эффективно использовать ресурсы, сопоставлять теорию с практикой и многие другие способности, необходимые для жизни в быстро меняющемся обществе.

Основным результатом деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор ключевых компетенции в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникативной, информационной и иных сферах: учебно-информационной, социально-трудовой и коммуникативной.

Полноценная познавательная деятельности школьников выступает главным условием развития у них инициативы, активной жизненной позиции, находчивости и умения самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке информации. Эти качества личности есть не что иное, как ключевые компетентности. Они формируются у школьника только при условии систематического включения его в самостоятельную познавательную деятельность, которая в процессе выполнения им особого вида учебных заданий — проектных работ — приобретает характер проблемно-поисковой деятельности.

Особая роль в достижении целей образования принадлежит проектной технологии, т.к. она оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности человека, особенно на информационную деятельность, к которой относится обучение. Развитие и расширение использования проектной технологии напрямую связывается с и проблемой изменения эффективности обучения. В последние годы все чаще наблюдается обращение к проектной деятельности. Об этом свидетельствуют результаты опроса учителей и учащихся школы: около 85 % учителей считают необходимым вовлечение учеников в проектно-

исследовательскую деятельность; около 64 % опрошенных учащихся физико-математического профиля обучения хотели бы заниматься проектной и исследовательской деятельностью в рамках изучения учебных дисциплин.

Метод проектов представляет собой гибкую модель организации образовательно-воспитательного процесса способствует развитию наблюдательности и стремлению находить ответы на возникающие вопросы, проверять правильность своих ответов на основе анализа информации, при проведении экспериментов и исследований.

Повысить активность учащихся в самостоятельном получении знаний приобретении умений осуществлять практическую деятельность можно путем широкого внедрения в настоящее время проектной технологии, которая, по сути, основана на использовании проблемных, исследовательских методов. Школьники должны быть подготовлены к проектной деятельности, а для этого необходимо последовательно обучать планированию этого вида деятельности, а также создавать условия для мотивации на данный вид деятельности. В решении данной задачи важная роль отводится учителю, готовому к организации и руководству проектной деятельности.

Какие задачи должен решать руководитель проекта на промежуточном этапе работы?

Помогать участникам проекта:

- в углублении знаний по проблеме;
- в выборе своей точки зрения (равно как и ее изменении при наличии достаточных оснований);
- в поиске обоснований, альтернатив;
- в формировании целостного рассмотрения ситуации;
- в стремлении придерживаться заданной темы;
- в последовательном рассмотрении частей целого.

О чем должен помнить руководитель проекта чтобы вовлечь учащихся в проектную деятельность:

1. Предложить темы проектов с различными доминирующими методами (научно-исследовательский, социальный, творческий, информационный, практико-ориентированный, игровой и т.п.). Обосновать их актуальность. Указать возраст школьников, на который рассчитано данное проектное задание.

2. Охарактеризовать и дополнить проекты по другим признакам (характер контактов, характер координации проектов, продолжительность, число участников). Выбрать один наиболее актуальный (по результатам обсуждения в группе слушателей курсов).

3. Указать проблему, сформулировать цели и задачи проекта, учебный материал по предмету и межпредметные связи (в форме дидактических единиц), которые должны быть задействованы в ходе выполнения проекта.

4. Продумать практическую или теоретическую значимость проекта.

5. Указать, какие развивающие цели вы ставите (интеллектуальное, нравственное, культурное развитие учащихся).

6. Перечислить, какие методы творчества будут использованы при выполнении проекта.

7. Указать, как данный проект вписывается в классно-урочную и внеурочную деятельность.

8. Подумать, как могут быть оформлены результаты проекта.

9. Обозначить формы контроля этапов выполнения проекта.

10. Предложить критерии оценки успешности проекта.

11. Продумать, как данный проект может влиять на социальную адаптацию и профессиональное самоопределение подростка, на мотивацию к труду в избранной сфере (только для старшеклассников).

12. Продумать, какой психолого-педагогический эффект возможен в результате выполнения данного проекта.

Работая над проектом можно выделить основные этапы работы:

1. Выбор темы проекта и формулирование проблемы.

Определить, в какой области знаний вы хотели бы реализовать свой проект (естественно-научной, интегративной). На этом этапе выстраивается образ индивидуальной и коллективной организации будущих занятий: намечается разделение задач внутри группы, предварительное закрепление за каждым из них той или иной роли и амплуа, составление схемы их взаимодействия, планирование порядка работ.

2. Исследование проблемы.

Следующий шаг — найти как можно больше информации по своей проблеме, ее анализ. Необходимо посетить библиотеку, просмотреть журналы и газеты. Нужно приучить, себя фиксировать все интересные идеи, которые пришли в голову, делать эскизы, рисунки, пометки.

Подумать о внешнем виде проекта.

Начинается самостоятельная работа с источниками, по крупинкам собирается информация по проекту.

3. Генерирование идей.

На этом этапе школьники используют различные методы поиска идей решения проблемы руководитель проекта обязательно проконсультирует и поддержит учащихся в ходе поиска, объяснит, что любая проблема может иметь много различных вариантов решения (интернет-страница, медиа-шоу и т.д.). Происходит выбор оптимального варианта.

4. Отбор идей.

На этом этапе необходимо выбрать идею, позволяющую наиболее успешно решить проблему.

5. Планирование.

На этом этапе намечается последовательность и сроки реализации проекта. Обязательно обсуждается макет проекта с руководителем, который вносит коррективы. Спланировав свою деятельность, можно приступить к воплощению проекта.

6. Реализация проекта.

В ходе реализации проекта нужно обговаривать содержание с руководителем проекта.

7. Презентация.

Хорошо, чтобы это событие было записано на пленку с помощью видеокамеры. Так учитель и учащиеся получают возможность проанализировать свои выступления. Увидеть себя со стороны и учесть свои все недостатки.

8. Первичное подведение результатов, доработка проекта.

9. Презентация проекта.

Обучению предмета астрономии в учебной программе уделяется очень малое количество времени, а именно 1 час в неделю в 11 классе. А этого недостаточно для формирования научно-технического мировоззрения. С учетом специфики выпускного класса, усваивание полученного материала у выпускников происходит менее эффективно по сравнению с учащимися среднего звена. Также стоит отметить, что большая часть учащихся заканчивает 9 классов школы, упуская возможность изучения предмета астрономии.

Поэтому, в нашей школе введен с 6 класса специальный курс «Наглядная астрономия», который позволяет начать изучение сложного предмета с более раннего возраста учащихся. Для эффективности обучения астрономии мы широко используем проектную деятельность.

В качестве примера рассмотрим работу над проектом «Возраст Вселенной и её космические размеры», который охватывает большой объем информации изучающийся в астрономии. Мы рассмотрели размеры небесных тел, расстояния между ними и возраст

Вселенной (размеры, расстояние, время). Перед учащимися был поставлен вопрос: как же нам изучить Вселенную если наш мозг не может понять её огромных масштабов. Полезно делать модели Вселенной в масштабе, потому что они понятного для нас размера, которые мы видим в повседневной жизни.

Исходя из этого были поставлены следующие цели и задачи проекта:

1. Рассмотреть строение Солнечной системы.
2. Изучить типы галактик и спектральные классы звезд.
3. Рассмотреть строение и эволюцию Вселенной.
4. Создать модели планет, звезд, Вселенной в разных масштабах.
5. Провести аналогию между размерами моделей звезд и физическими телами встречающимися в повседневной жизни.
6. Изучить различные единицы измерения расстояний до планет, звёзд и галактик, применяемые в астрономии.
7. Провести сравнительный анализ расстояний между объектами Вселенной в различных масштабах.
8. Представить эволюцию Вселенной в форме космического календаря в выбранном масштабе.

Работая над реализацией поставленных целей, учащимися были изготовлены модели в разных масштабах:

- Планет Солнечной системы;
- Наиболее ярких звезд;
- Модель Вселенной;
- Модель Эволюции звезд.

Расчеты были проведены учащимися самостоятельно и приведены в таблицах 1 и 2. Кроме этого был проведен сравнительный анализ между размерами моделей и физическими телами встречающимися в повседневной жизни.

Следующим параметром для изучения было расстояние между планетами, до звезд, до соседних галактик и т.д. В таблице 3 указаны расстояния до наиболее ярких звезд в сравнении с расстоянием от Бишкека до некоторых населенных пунктов с учетом выбранного масштаба.

Чтобы хоть поверхностно вникнуть в масштабы нашей Вселенной, стоит прибегнуть к методу сравнений. Возьмем в качестве отправной точки размер нашей планеты Земля. Ее диаметр составляет 12 тыс. 600 км. Это сравнительно малый размер. Для обозначения астрономических расстояний ученые используют определенную единицу измерения – 1 астрономическую единицу (1 а. е.), которая равна среднему расстоянию от Земли до Солнца и составляет 150 млн км. Если бы можно было уменьшить нашу Солнечную систему так, чтобы Солнце было размером с шар для боулинга – диаметром 22 см, то наша Земля бы имела размер бусинки – в 109 раз меньше Солнца, а расстояние между ними было бы 28 метров. Для сравнения, 28 метров – это высота 9-этажного жилого дома.

Расстояние до ближайшей к нам звезды Проксима Центавра составляет 4,2 световых года. То есть, чтобы до нее добраться, необходимо лететь 4,2 года со скоростью 300 тыс. километров в секунду. А чтобы пересечь всю нашу галактику Млечный Путь, понадобилось бы перемещаться со скоростью света 100 тыс. лет.

Если бы можно было уменьшить нашу Солнечную систему до 25-копеечной монеты, то размер нашей галактики соответствовал бы континенту Северная Америка.

В свою очередь, наша галактика совместно с 14 другими малыми галактиками образует подгруппу галактик Млечного Пути, протяженность которой составляет 500 тыс. световых лет. Ближайшая к нам крупная галактика Андромеды находится на расстоянии 2,52 млн световых лет. Если представить себе размер нашей галактики равной городу Бишкек, то расстояние до галактики Андромеда будет приблизительно соответствовать расстоянию от Бишкека до города Архангельск, что на севере Европейской части России. Таблица 4.

Важным вопросом также является возраст Вселенной, который мы рассмотрели в нашем проекте.

Космология – наука о возникновении и развитии Вселенной. Одна из задач этой науки – определение возраста Вселенной и её составных частей. Современный уровень знаний позволил ученым выстроить предполагаемый сценарий рождения и развития нашего мира. Если принять гипотезу Большого взрыва, то считается, что он произошел в нулевой момент времени. И появилось Время. В течение самой первой единицы времени родились гипотетические частицы гравитоны. Первая единица времени (квант времени) равна 10-43 секунды. Эта величина получится если разделить секунду на величину, которая выражается единицей с 43 нулями.

По самым последним данным, Большой взрыв произошел около 14 миллиардов лет назад. В плане ядерных реакций стали рождаться галактики, звёзды, планетные системы, планеты, Жизнь, Мысль, Наука, в частности. Астрономия. Природа стала познавать себя через мыслящих существ. Эти существа смотрят на разбегающиеся галактики и пытаются понять причины происходящего.

Произошел взрыв – и сразу родились Пространство и Время. К концу первой минуты существовали уже ядра водорода и гелия. В течение 10 тысяч лет шло творение вещества. Через 300 тысяч лет излучение стало отделяться от вещества. Через 1-2 миллиарда лет появились первые галактики, а через 3 миллиарда лет галактики начали образовывать скопления. В период 4-5 миллиардов лет возникли первые звезды и квазары. Спустя 9 миллиардов лет образовалось межзвездное облако, из которого затем сформировалась Солнечная система. 9,5 миллиардов лет – время образования планет и твердых пород. Когда Вселенной исполнилось 12 миллиардов лет, появились первые микроорганизмы.

Так что, как видите, Вселенная не очень-то молода. Но зато молодо Солнце, а Земля наша – вообще дитя по вселенским масштабам времени. А что касается возраста человечества (по этим же масштабам), то давайте представим себе весь период времени от Большого взрыва в виде одной недели. Будем считать: 1 день соответствует 2 миллиардам лет; 1 час – 81 миллион лет; 1 минута – 1 млн. 350 тысяч лет; 1 секунда – 22,5 тысяч лет. Таблица 5.

Таблица 1.

Размеры планет Солнечной системы.

Планета	Истинный диаметр, тыс. км	Диаметр в масштабе 1 см–2000 км	Диаметр в масштабе 1 см–7000 км
Меркурий	4,9	2,45	0,7
Венера	12,1	6,05	1,7
Земля	12,8	6,4	1,8
Марс	6,8	3,4	0,9
Юпитер	142,6	-	20
Сатурн	120,2	-	17
Уран	49,0	-	7
Нептун	50,2	-	7,2
Плутон	2,8	1,4	0,4

Размеры наиболее ярких звёзд.

Наименование звезды	Созвездие	Спектральный класс	Истинный диаметр, км	Диаметр в масштабе 1 см – 15000000 км
Солнце	Зодиакальные	G2 (желтый карлик)	1 392 000	0,9 мм
Сириус	α Б. Пса	A0 (белый гигант)	2 335 000	1,5 мм
Вега	α Лиры	A0 (белый гигант)	4 315 000	2,9 мм
Поллукс	β Близнецов	K0 (оранжевый гигант)	11 120 000	7,3 мм
Арктур	α Волопаса	K0 (красный гигант)	22 101 000	1,5 см
Альдебаран	α Тельца	K5 (красный гигант)	59 770 000	3,7 см
Денеб	α Лебеда	A2 (белый гигант)	69 600 000	4,6 см
Полярная	α Малой Медведицы	F8 (желтый гигант)	41 760 000	6,9 см
Ригель	β Ориона	B8 (голубой сверхгигант)	125 280 000	8,3 см
Бетельгейзе	α Ориона	M0 (красный сверхгигант)	556 800 000	37,1 см
Антарес	α Скорпиона	M0 (красный супергигант)	696 000 000	46,4 см
VV Цефея	Цефея	M0 (красный гипергигант)	2 644 800 000	176 см
VY Б. Пса	Б. Пса	M0 (красный гипергигант)	2 800 000 000	187 см

Таблица 3.

Сравнение расстояний до ярких звёзд

Наименование звезды	Созвездие	Расстояние, св. год	Расстояние, пк	Расстояние от Бишкека до населённых пунктов, 1 пк – 1 км
Проксима Центавра	Центавра	4,5	1,3	с. Новопавловка
Сириус	α Б. Пса	8,7	2,6	с. Новопавловка
Вега	α Лиры	26	7,9	с. В-Антоновка
Поллукс	β Близнецов	34	10,42	с. В-Антоновка
Арктур	α Волопаса	36	11	с. В-Антоновка
Альдебаран	α Тельца	65	20	г. Шопоков
Денеб	α Лебеда	3 000	920	г. Самарканд

Полярная	α Малой Медведицы	650	199	г. Талас
Ригель	β Ориона	820	251	г. Джалал-Абад
Бетельгейзе	α Ориона	430	131	г. Балыкчы
Антарес	α Скорпиона	650	199	г. Нарын
VV Цефея	Цефея	5 000	1 533	г. Кокшетау
VYБ. Пса	Б. Пса	3900	950	г. Караганда

Таблица 4.

Сравнение масштабов

Солнечная система – Галактика Млечный путь	
Солнечная система	Монета «1 сом»
Галактика Млечный путь	Территория СНГ
Галактика Млечный путь – Расстояние Галактика Млечный путь-Туманность Андромеды	
Галактика Млечный путь	г. Бишкек
Расстояние Галактика Млечный путь-Туманность Андромеды	г. Бишкек – г. Архангельск

Таблица 5.

Космический календарь. Возраст Вселенной

Дни недели	Время	Событие	Возраст ($\approx$)
Понедельник	00:00	Большой взрыв	14 млрд. лет
	02:30	Начали светить первые звёзды	13,8 млрд. лет
	03:00	Рождение первых Галактик	13 млрд. лет
Вторник	12:00	Рождение нашей Галактики	11 млрд. лет
Среда	00:00 – 24:00	Звёздообразование	
Четверг	00:00 – 24:00	Продолжение звёздообразования	
Пятница	12:00	Рождение Солнца	4 млрд. лет
Суббота	00:00	Рождение Земли	3,5 млрд. лет
	20:30	Начал выделяться кислород	2 млрд. 300 млн. лет
	23.00	Клетка получила ядро, появились первые микробы	2 млрд. 120 млн. лет
Воскресенье	21:00	Живые существа вышли с моря на сушу	238 млн. лет

	21:30	Появились динозавры	200 млн. лет
	22:30	Распустился первый цветок	120 млн. лет
	23:10	Уничтожение астероидом динозавров	65 млн. лет
	23:58	Эпоха австралопитеков	2,5 – 3,5 млн. лет
	За 45 сек. до 00:00	Эпоха питекантропов	1 млн. лет
	За 4,5 сек. до 00:00	Эпоха неандертальцев	100 тыс. лет
	За 2,5 сек. до 00:00	Неандертальцы научились добывать огонь	60 тыс. лет
	За 1,5 сек. до 00:00	Появление человека современного	35 тыс. лет
	За 1,3 сек. до 00:00	Появились первые наскальные рисунки	30 тыс. лет
	За 1 сек. до 00:00	Прошла история человечества от древнего до современного мира	22,5 тыс. лет

Выводы: Суть проектной деятельности состоит в том, каким образом, организовать учебный процесс, чтобы не просто дать ученикам знания об исследуемых процессах и сформировать у них навыки работы над проектом, а также умения проведения исследований, но и решать более глубокую задачу формирования ключевых компетентностей, наличие которой необходимо для продолжения образования, успешной деятельности в различных сферах производства.

Так рассмотренный проект является продуктом курса «Наглядная астрономия», то есть разработанный учащимися материал широко используется в процессе обучения предмета астрономии.

Список литературы

1. Астрономия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Астрономия>.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А. Астрономия 11 класс. –Москва, 1991г.
3. Дорожкин Н.Я. Я познаю мир. Астрономия. –Москва, 2003г.
4. Левитан Е.П. Астрономия 11 класс. –Москва, 2006г.
5. Моше Д. Астрономия. –Москва, 1985г.
6. Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. М.: Народное образование, 2001.
7. Шкловский И.С. Вселенная. Жизнь. Разум. –Москва, 1987г.
8. Энциклопедия для детей. Изд. Аванта. –Москва, 2006г.
9. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – Москва, 1997.

УДК 371.263-057.87:81'243

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОЦЕНИВАНИИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Юрченко Марина Геннадьевна, канд.пед.наук, доцент кафедры иностранных языков КРСУ
им. Б. Н. Ельцина, Кыргызстан, 720000, г. Бишкек, ул. Киевская 44. Тел. 0312-43-12-26,
e-mail:sidorova.marri@gmail.com

Аннотация. Вопрос оценки - одна из центральных и широко обсуждаемых тем в методике преподавания иностранных языков. В данной статье рассматриваются основные виды оценки, характеристики и формы их применения. Особое внимание автор статьи уделяет альтернативным формам оценки и подчеркивает значимость и практическую важность таких личностно-ориентированных форм оценки, как оценка успеваемости, самооценка, использование рубрик оценивания.

Ключевые слова: оценка, альтернативная оценка, оценка успеваемости, самооценка, рубрика.

USING OF MODERN TECHNOLOGIES AS AN ASSESSMENT TOOL IN THE EFL CLASSROOM

Iurchenko Marina G., PhD (Pedagogy), Associate Professor, Kyrgyzstan, 720000, c. Bishkek, KRSU named after B. Yeltsin. Phone: 0312-43-12-26, e-mail: sidorova.marri@gmail.com

Abstract. Assessment is a widely discussed TEFL issue. It can occur in numerous contexts and is done for a variety of reasons. This article looks at different forms of assessment, their characteristics and practical implementations. The paper gives special attention to alternative assessments. The author highlights the importance of such forms of learner-centered assessment as performance and authentic assessments, self-assessment and rubrics.

Key words: assessment, alternative assessment, performance assessment, self-assessment, rubrics.

Проблема оценивания в учебной среде всегда была и будет актуальной. Альтернативные формы оценивания деятельности учащихся получают все большее распространение в свете усиления субъектной позиции учащихся в собственном образовании. По оценкам исследователей преподаватели тратят до 50 процентов времени на работу, связанную с оценкой [4, с. 3]. Эффективно выполненная оценка способствует росту мотивации и, как следствие, улучшению успеваемости учащихся.

Абсолютно правомерно, наши учащиеся считают нас проводником на пути изучения английского языка, веря в то, что мы поможем им достичь вершины своих возможностей познания языка. Регулярно мы оцениваем их успеваемость, поскольку их результаты определяют каждый предпринятый нами шаг. Поэтому мы выступаем в роли оценщиков всегда и везде, когда мы преподаем, и чем больше инструментов задействовано в нашем репертуаре, тем эффективнее складывается процесс оценки. По словам Джеррольда Франка, «ни одна процедура не сможет удовлетворить потребности всех учащихся и ситуаций, поэтому нельзя забывать задействовать множество инструментов, чтобы наши учащиеся знали свою успеваемость и могли оценивать эффективность нашей методологии и используемых материалов» [1, с. 32].

Оценка как метод определения усвоения учащимися знаний может включать традиционное тестирование, альтернативную оценку, итоговую оценку, формативную оценку, оценку успеваемости и даже оценку преподавателя или программы. Рассмотрим характеристики и примеры упомянутых выше форм оценки.

1. Традиционная оценка. Данный термин часто используется как синоним тестирования, обычно в отношении тестирования, определяющего знания о языке, но не проверки владения языком. Однако некоторые могут утверждать, что однократные экзамены-эссе, например, представляют собой традиционную оценку несмотря на свой фокус на владении языком. Когда что-либо описывается термином «традиционный», обычно не хватает либо формативного фокуса либо аутентичности задачи. Примеры традиционной оценки:

- диагностические тесты (позволяют преподавателям определить конкретные слабости/трудности и разработать соответствующую программу);
- тесты распределения (позволяют определить уровень знаний учащихся и распределить их по соответствующим группам);
- тесты прогресса (позволяют оценить прогресс учащихся в усвоении материала во время аудиторных часов, а также позволяют учащимся оценить степень успешного преподавания и усвоения ими материала, определить слабые и трудные области);
- тесты достижений (обычно более формальные, позволяющие продемонстрировать усвоение конкретной учебной программы (например, тесты по итогам года, выпускные экзамены в школе, государственное тестирование), они имеют сходство с тестами прогресса);
- квалификационные тесты (содержание таких тестов основано не на пройденном курсе или изученной учебной программе, а на определении общих навыков или умений учащегося в отношении языка в целом, например тест IELTS).

2. Альтернативная оценка. Она часто противопоставляется тестированию и фокусируется на профессиональных навыках, а не на знании языка. В отличие от традиционного тестирования, студентов оценивают на основе того, что они представляют собой в целом и какие результаты показывают, но не на основе того, что они помнят и воспроизводят. Она часто (но не всегда) содержит формативный элемент, но, разумеется, может быть обобщающей. Методы альтернативной оценки в основном соответствуют следующим критериям:

- фокус на документировании роста учащихся во времени, но не на сравнении учащихся друг с другом.
- акцент на сильных сторонах учащихся (что они знают), но не на слабых сторонах (что они не знают).
- особое внимание уделяется способам познания, владению языком, культурным и учебным особенностям, классам обучения учащихся.

Альтернативная оценка включает множество мероприятий, которые можно адаптировать для разных ситуаций. Она часто подразумевает использование рубрики. Примеры альтернативной оценки:

- проверка устного владения языком;
- эссе в нескольких черновых вариантах (multi-draftessay);
- портфолио;
- исследовательские проекты.

3. Итоговая оценка. Формы итоговой оценки проводятся периодически, чтобы определить в определенный момент времени то, что учащиеся знают и не знают. Итоговая оценка часто связана только с типовыми тестами, например государственная оценка. К тому же она является важной частью учебных программ с аудиторными часами. Итоговая оценка на уровне аудитории является мероприятием, которое в основном включено в состав процесса распределения. Несмотря на важность информации, обеспечиваемой данным типом оценки, она может быть полезна только при проверке определенных аспектов процесса обучения. Примеры итоговой оценки:

- типовые тесты предназначены для всех учащихся средней школы в стране (например, единый государственный экзамен);
- портфолио письменных работ для оценки навыков письма и определения итогового балла в конце года.

4. Формативная оценка. Данный тип оценки обычно не влияет на показатели успеваемости учащегося и не используется для аттестации. Его цель – информирование учащихся об их успеваемости по отношению к целям/результатам курса, чтобы учащиеся

знали, как улучшить свою стратегию, и/или чтобы преподаватели могли адаптировать методику преподавания с целью улучшения усвоения учащимися знаний. Примеры формативной оценки:

- короткое эссе в конце урока: «Что вы лучше всего усвоили на сегодняшнем уроке? Что вы так и не поняли?»;
- тест с несколькими вариантами ответов, связанный с заданием по чтению полученным накануне, чтобы определить, насколько хорошо учащиеся усвоили материал, и принять соответствующие решения о том, сколько времени потребуется для его проработки;
- портфолио регулярных отзывов учащихся.

5. Оценка практического применения знаний. За последние четыре десятилетия написано много статей и проведено множество исследований, связанных с оценкой успеваемости. Соответственно, в настоящее время имеется много определений этого термина. Палм заметил, что некоторые определения были чрезвычайно широкие, тогда как другие – довольно ограниченные. Большинство определений оценки успеваемости были либо нацелены на ответ (т.е. сосредоточены на ответном формате оценки), либо нацелены на моделирование ситуации (т.е. сосредоточены на оценивании выполнения конкретного задания) [3, с. 5]. Некоторые эксперты в этой области полагают, что оценка успеваемости представляет собой не только выполнение задачи, но и выполнение задачи с контекстными знаниями, отражающими более реалистичные действия взрослого, в отличие от внеконтекстных ситуаций, в школьной среде [6]. В своем определении Виггинс приписывает некоторые характеристики аутентичной оценки оценке успеваемости. Следует упомянуть, что, хотя термины «оценка успеваемости» и «аутентичная оценка» часто используются как синонимы, между ними есть заметные различия. Примеры заданий, нацеленных на демонстрацию практического применения знаний:

- выступление с речью;
- написание эссе.

6. Аутентичная оценка. Данный тип оценки считается более широким, нежели предыдущий, поскольку «каждая аутентичная оценка является оценкой практического применения знаний, но не наоборот» [7, с. 2]. Определение аутентичной оценки, предложенное Гуликерсом, J. T. M., Bastiaens, T. J. и Кишнером Р. А., предполагает, что аутентичная оценка требует от студентов демонстрации таких же (или схожих) умений или сочетания знаний, навыков и взглядов, которыми им нужно пользоваться в реальной профессиональной жизни [2]. Примеры аутентичной оценки:

- на уроке делового английского: составить анализ коммерческого предложения;
- на уроке EFL (английский как первый язык) для детей: ролевая игра на тему: «знакомство с новым другом в парке»;
- на уроке академического английского: написание эссе на основе исторического события, например эссе, которое может понадобиться на уроке истории в колледже.

Рассмотрев различные типы оценки, мы должны признать факт, что только сбалансированная система оценки может быть полезна для процессов преподавания и изучения. Будучи профессионалами TESOL, мы понимаем, что традиционные и итоговые формы должны дополняться альтернативными формами оценки, так как мы не можем ожидать от всех учащихся соответствия требованиям типовых форм оценки. Традиционное тестирование имеет свои преимущества:

- его можно быстрее классифицировать;
- его воспринимают как более объективное;
- оно имеет более очевидное сходство с типовым тестированием;
- работа учащихся и преподавателей выполняется по формату;
- его воспринимают как «действительный» способ оценки владения языком.

Однако приверженцы альтернативных форм оценки подчеркивают факт, что альтернативные формы обладают рядом преимуществ перед традиционной оценкой отдельных учащихся. В частности это касается того, что альтернативная оценка способна оценивать мышление высшего порядка и больше ориентирована на учащихся, нежели традиционная оценка [7]. Более того, ее можно использовать в качестве инструмента обучения, обеспечивающего реальное, целенаправленное общение, тем самым улучшая лингвистические навыки. К тому же она позволяет преподавателям иметь подробную информацию о сильных сторонах учащихся и сторонах, которые нуждаются в улучшении. Эффективно применяемые формы альтернативной оценки могут понизить взволнованность учащихся перед написанием типовых тестов, тем самым улучшив их показатели.

Даже юные учащиеся знают, что некоторые из них не могут успешно сдать тесты зачастую не из-за того, что они недостаточно изучили предмет или не подготовились. Поскольку владение языком сильно зависит от целей, ради которых учащийся использует язык, а также контекста, в котором язык применяется, нельзя недооценивать важное значение практики со стороны учащихся. В реальной жизни большинство из нас имеют более одной возможности показать, что мы можем выполнить определенную задачу с успехом, как на рабочем месте, так и в социуме. Таким образом, есть смысл предоставить такую же возможность и в учебной среде. Ввиду возрастающей необходимости использовать значимые формы оценки, заставляющие изучающих язык обдуманно выбирать способ обучения, почти все современные аутентичные курсы включают разные элементы альтернативной оценки в качестве неотъемлемой части учебных программ. Они часто представляют собой разные формы самооценки (например, портфолио, списки вопросов, дневники учащихся).

Польза самооценки в целях обучения получила широкое признание. Несомненно, что самооценка может оказать значительное влияние на развитие стремления учащегося к самостоятельности. В данной статье Ричарда Уатсона «Using Self-assessment for Evaluation» он приводит следующие причины применения самооценки:

- самооценка – это предпосылка самостоятельности учащегося. Если учащиеся задаются целью стать самодостаточными и независимыми в применении языка, то им необходимо получить теоретические и практические навыки выполнять самооценку;
- самооценка может расширить кругозор учащихся о языке, позволить узнать об эффективных способах обучения, своих достижениях и потребностях;
- самооценка улучшает мотивацию и целеустремленность в обучении;
- некоторые аспекты изучения языка, например усилия и ожидания учащегося, можно оценить лишь с помощью самооценки;
- самооценка может облегчить рабочую нагрузку преподавателя [5, с. 17].

Как уже отмечалось, альтернативная оценка представляет огромные перспективы для преподавателей ESL и учащихся. Однако, когда мы применяем эти методы в учебном процессе, мы должны помнить, что, в отличие от истинно традиционных форм тестирования, альтернативная оценка не имеет четко выраженных правильных и неправильных ответов. Тем самым, вам нужно оценивать работу с учетом определенных показателей. Это можно осуществить путем создания рубрики.

Рубрика позволяет преподавателям определять, на каком уровне владения языком учащийся может выполнить задачу или продемонстрировать знание концепции. Благодаря рубрике можно определить различные уровни владения языком по каждому критерию. Ниже приводятся преимущества использования рубрики при оценке:

- обеспечивает объективность и системность оценки;
- позволяет преподавателю объяснить свои критерии конкретными терминами;
- четко демонстрирует учащемуся, как их работа будет оцениваться и чего от него ожидают;

- обеспечивает полезные отзывы об эффективности обучения;
- обеспечивает исходные показатели, по которым нужно измерять и документировать прогресс.

При использовании рубрики нужно четко представлять себе, что она справедлива и проста. При поиске критериев можно либо использовать ранее созданную рубрику либо создать свою собственную. Ниже приводятся ресурсы, которые могут быть полезны для тех, кто заинтересован в создании своей рубрики:

- Rubistar (создатель рубрики в режиме онлайн) <http://rubistar.4teachers.org/>
- Набор средств для аутентичной оценки: Рубрика <http://jonathan.mueller.faculty.noctrl.edu/toolbox/rubrics.htm>
- Учебное руководство по использованию рубрики http://health.usf.edu/publichealth/eta/Rubric_Tutorial/default.htm

Оценка часто считается самым трудным и важным элементом нашего дела - быть преподавателями. Она позволяет нам наставлять наших учеников на пути обучения. Будучи профессионалами, мы должны использовать различные методики оценки, следя за тем, чтобы наша система оценки была хорошо сбалансирована и включала традиционные и альтернативные формы тестирования и сбора информации.

Список литературы

1. Frank, J. The Roles of Assessment in Language Teaching // English Teaching Forum. 2012. Vol. 50, №3. P. 32 - 33.
2. Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. Perceptions of Authentic Assessment: Five Dimensions of Authenticity / European Association for Research on Learning and Instruction SIG Assessment Conference, Bergen, Norway. 2004 P.1 - 19 Retrieved December 7, 2008, from <http://www.ou.nl/Docs/Expertise/OTEC/Publicaties/judith%20gullikers/paper%20SIG%202004%20Bergen.pdf>
3. Palm, T. Performance Assessment and Authentic Assessment: A Conceptual Analysis of the Literature // Practical Assessment, Research & Evaluation. 2008. Vol. 13, № 4. P. 1-11. Retrieved February 22, 2015, from <http://pareonline.net/pdf/v13n4.pdf>
4. Rogier, D. Assessment Literacy: Building a Base for Better Teaching and Learning // English Teaching Forum. 2014. Vol. 52, №3. P. 2 - 13.
5. Todd, R. W. Self-assessment for Evaluation // English Teaching Forum. 2002. Vol. 40, №1. P. 16 - 19.
6. Wiggins, G. Healthier Testing Made Easy: The Idea of Authentic Assessment // Edutopia. 2006. Retrieved February 22, 2015, from <http://www.edutopia.org/authentic-assessment-grant-wiggins>
7. Wren, D. Performance Assessment: A Key Component of a Balanced Assessment System // Research Brief. Report from the Department of Research, Evaluation, and Assessment. 2009. №2. P. 1 - 12. Retrieved February 22, 2015, from http://www.vbschools.com/accountability/research_briefs/ResearchBriefPerfAssmtFinal.pdf

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 821.161.1

ПОРТРЕТНЫЙ ОБРАЗ В ЖИВОПИСИ

Жееналиева Жакшыгул Ташманбетовна, старший преподаватель, КГТУ им.И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр.Ч.Айтматова 66, Тел:0312 56-13-02, jjeenalieva@mail.ru

Аннотация. Техники живописи. Описана история возникновения этого вида искусства, его значимость, секреты освоения портретного жанра.

Ключевые слова: техники живописи, жанр портрета, портретный образ, натурные постановки.

PORTRETE IMAGE IN PAINTING

Zhenaliev Zhakshigul Tashmanbetovna, senior lecturer, KSTU named after I.Razzakova, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek city, Aitmatova Ave. 66, Phone: 0312 56-13-02, jjeenalieva@mail.ru

Annotation. Techniques of painting. The history of the origin of this art form, its significance, and secrets of mastering the portrait genre is described.

Key words: painting techniques, portrait genre, portrait image, natural settings.

Живопись — вид изобразительного искусства, связанный с передачей зрительных образов посредством нанесения красок на жёсткую или гибкую поверхность. Существует пять видов живописи: станковая, монументальная, декоративная, театральная-декоративная, миниатюрная. К станковой живописи относят произведения, существующие независимо от места создания. В основном это картины, созданные на мольберте (то есть на станке) художника. В станковой живописи преобладают работы, выполненные масляными красками, но могут использоваться и другие красители (темпера, акриловые краски). Картины пишутся в основном на холсте, натянутом на раму или наклеенном на картоне. В прошлом широко применялись деревянные доски, могут использоваться любые плоские материалы. Монументальная живопись выполняется непосредственно на стенах и потолках зданий и других сооружений.

Цветные изображения на бумаге (акварель, гуашь, пастель и др.) формально (например, по месту в коллекции) относят к графике, но эти произведения часто рассматриваются и как живописные. Все другие способы цветного изображения относятся к графике, в том числе и изображения, созданные с помощью компьютерных технологий.

Наиболее распространены произведения живописи, выполненные на плоских или почти плоских поверхностях, таких как натянутый на подрамник холст, дерево, полотно, обработанные поверхности стен и т. д.

Существует также узкая трактовка термина живопись как работ, выполненных масляными красками на холсте, картоне, и других подобных материалах.

Как и другие виды искусства, живопись может выполнять познавательную, эстетическую, религиозную, идеологическую, философскую, социально-воспитательную или документальную функции.

Одной из важнейших, наиболее сложных и трудно поддающихся исследованию проблем художественной педагогики является преподавание живописи. Курс живописи является одним из основополагающих в системе подготовки художников, художников-педагогов.

Для искусства, в плане познания художником материальной формы, живопись имеет не меньшее значение, чем рисунок, так как каждый предмет мы видим не только как предмет определенной формы, но и как предмет определенного цвета. Живопись способна отразить на плоскости все богатство цветовых и световых отношений в их многообразных по характеру переходах и контрастах. Живопись способна в полном объеме отразить то, что мы называем «глазом художника».

При освоении живописного мастерства у обучающихся развивается культура зрительного восприятия предметов и явлений, окружающей действительности и произведений живописи. Студенты учатся изображать предмет во взаимосвязи с пространством, окружающей средой, освещением и учетом цветовых особенностей, знакомятся с теоретическими основами живописи, с основами цветоведения, перспективы, теории теней, композиции, с технологией и техникой живописи.

О значимости этого жанра существует немало высказываний великих мыслителей, искусствоведов, писателей, поэтов, художников, ценителей искусства. Портрет никого не оставляет равнодушным. Нет ни одного музея, ни одного частного собрания в мире, гордость которых не составляли бы портреты. Объектом изображения в портрете является человек – самое совершенное создание природы на Земле.

На протяжении всей истории изобразительного искусства изображение человека являлось одной из основных и излюбленных тем у всех народов. Первые изображения человека появились еще в первобытном обществе. Свидетельствуют об этом многочисленные наскальные рисунки, отражающие жизнь первобытных людей: сцены охоты, сражения, пляски, обряды и т. д. Однако, как замечено исследователями, человек в древних «росписях» всегда изображался в буквальном смысле слова безликим. Первобытного художника в изображении людей больше всего интересовали их трудовые действия, движения, что он умел передавать достаточно верно и с довольно большим мастерством. Часто динамика и ритм сцен поражают своей выразительностью. Это говорит о том, что отсутствие лиц в первых изображениях человека нельзя объяснить недостатком мастерства художника. Его изобразительные возможности подтверждают и завораживающие изображения животных, которых древний мастер довольно уверенно изображает с помощью линий-штрихов и пятен с удивительно точным ощущением их пропорций и анатомии. Они не только контурные, но и объемные.

Отсутствие лиц в первых изображениях человека ученые объясняют тем, что передача индивидуальных портретных признаков предполагает чувство личности, индивидуальности, которого в родовом первобытном обществе, когда человек ощущал себя неотъемлемой частью природы, родового коллектива, не было и не могло быть развито.

Портретные изображения людей появились только тогда, когда человек осознал себя явлением исключительным и не похожим ни на одно другое существо, ни на одного другого человека.

Изобразительное искусство, как и искусство вообще, является одним из самых древних атрибутов человеческого существования. Оно старше земледелия, скотоводства, обработки металлов, старше всех тех сложных взаимоотношений, чувств, в том числе и чувства личности, индивидуальности, которые складывались позже в развитом и расчлененном человеческом коллективе. Искусство же портрета насчитывает всего несколько тысячелетий.

Как видим, достаточно большой промежуток времени понадобился человеку для того, чтобы он в своем развитии прошел путь от зарождения искусства, в том числе и изобразительного, до появления в искусстве портретного жанра. Выдающийся немецкий философ Гегель писал: «Прогресс живописи, начиная с ее несовершенных опытов, заключается в том, чтобы доработаться до портрета» [Гегель 1958: 74]. А известный советский искусствовед А. А. Сидоров, отмечая, что портрет – едва ли не самый значительный, серьезный и важный жанр в искусстве почти всех стран и времен,

подчеркивал, что на высотах культуры проблема портрета выдвигается в искусстве на первое место. [Искусство 1927: 6].

Жанр портрета относят к «ряду самых трудных», рассматривая его как наиболее правдивый и объективный в изобразительном искусстве. Не раз были высказаны мысли о том, что портреты, исполненные в далеком прошлом, глубже и правдивее говорят о своем времени, нежели иные сочиненные композиции, хотя признаки языка и приметы стиля читаются здесь менее отчетливо, чем в других живописных жанрах. В портретах разных эпох мы наблюдаем приоритеты стабильных ценностей «человеческого» над приходящей динамикой художественных вкусов. Человек, самое совершенное создание природы на Земле, является объектом изображения в портрете. Удивительно во всех проявлениях человеческое лицо, несущее отражение красоты, мудрости мысли, задушевности, а также достоинств и пороков человеческих. По словам Родена, «даже в самом незначительном лице есть жизнь, а жизнь - неисчерпаемый материал для искусства». [Огюст Роден 1971: 129-130].

Что же такое портрет?

Само название этого жанра происходит от старофранцузского слова *portrait*, что означает «изображение черта в черту». Оно восходит к латинскому глаголу *protrahere*, то есть «извлекать наружу, обнаруживать», позднее «изображать, портретировать». В русском языке слову «портрет» соответствует слово «подобен» [Искусство портрета 1928: 77]. В изобразительном искусстве, которому термин принадлежит изначально, под портретом подразумевается изображение (образ) определенного, конкретного человека или группы людей. Важнейшим критерием портретности является сходство изображения с моделью (оригиналом). Оно достигается не только верной передачей внешнего облика портретируемого, но и раскрытием его духовной сущности, диалектического единства индивидуальных и типических черт, отражающих определенную эпоху, социальную среду. К тому же личное отношение художника к модели, его собственное мировоззрение, эстетическое кредо, находящее воплощение в его творческой манере, способе трактовки портрета, накладывает на произведение существенный отпечаток.

Зародившись в глубокой древности, искусство портрета достигло высокого уровня развития. Уже в Древнем Египте создавались живописные портреты (по месту нахождения их стали называть фаюмскими), поражающие своей правдивостью.

Из истории мирового изобразительного искусства мы знаем много замечательных образцов портретного жанра. Всемирной известностью пользуются портреты великих мастеров эпохи Возрождения: Рафаэля, Тициана, Веронезе, Тантаретто, Леонардо да Винчи. С потрясающей правдивостью о людях своего времени рассказывают нам фламандские художники - Рубенс, Ван Дейк, голландцы - Ф. Халс, Рембрандт.

Огромной психологической выразительностью и силой характеристики отличается портрет Иннокентия X работы испанского художника Веласкеса.

Повествовательные портреты английских живописцев Хогарта, Гейнсборо, Рейнолдса показывают нам естественного человека в его естественной среде, где реальная жизнь являет торжество разумного уклада. Свое представление о личности человека воплощают в своих произведениях французские художники Давид, Энгр, Дега, Мане, Ренуар, Ван Гог и др.

Русские мастера портретного жанра: Рокотов, Левицкий, Боровиковский, Кипренский, Брюллов, Тропинин, Венецианов, Перов, Крамской, Репин, Суриков, Серов, Врубель, Малявин, Нестеров и др. - оставили нам бесценную галерею портретов своих современников, портретов, дорогих для нас не только как документы и изображения, передающие внешние черты людей прошлых времен, но, главным образом, как художественные образы, раскрывающие внутреннюю содержательность, силу ума, глубину чувства, благородство, поэтичность, красоту.

Многого достигли в области портретного жанра советские художники - Корин, Ульянов, Герасимов, Грабарь, Кончаловский, Иогансон, Пластов, Ефанов, Орешников, Сарьян, Никонов, Салахов, Андропова, Жилинский, Филатчев и др.

Человек и его жизнь в самых разнообразных проявлениях составляют основное содержание реалистического искусства. Изображение человека является одной из центральных задач в общем курсе художественного образования. Всякий художник, работая над портретом или сюжетной композицией, стремится правдиво не только показать внешний, физический облик изображаемых людей, но и раскрыть их внутренний мир. Однако, для того чтобы подойти к созданию портрета и сюжетных картин, надо, прежде всего, изучить в работе с натуры строение головы и фигуры человека, понять связь и взаимодействие «больших форм» и деталей, разобраться в основных анатомических признаках, в особенности присущих людям различных возрастов, и т.д.

Путем постоянных упражнений в рисунке и живописи с натуры необходимо овладеть профессиональным мастерством. Это требует большой вдумчивой работы в последовательном выполнении ряда заданий. Такой путь внимательного изучения натуры обязательно проходили и проходят все художники.

В процессе выполнения этюда с натуры, который является основным видом учебной работы по живописи, обучающийся получает комплекс профессиональных навыков. Здесь не только приобретаются основы живописной грамоты, но и развивается живописное видение, художественный вкус, повышается общая профессиональная культура обучающегося. Всякая работа с натуры начинается с выбора и постановки модели. Приступая к живописному этюду головы человека, необходимо серьезно задуматься над характером постановки, нужно ясно представить себе, какова должна быть ваша будущая работа, представить ее в завершенном виде, выполненной в определенном цветовом ключе, в материале. Успех выполнения этюда во многом зависит от того, каким образом поставлена модель, насколько удачно задумана постановка.

Поэтому, устанавливая положение натурщика, выбирая для него окружающую обстановку, освещение и одежду, нужно искать в них то, что подчеркивает характер данной натуры, и одновременно стремиться создать интересную, красивую постановку, ясную для вас по форме и цвету, которая увлекла бы вас, заставила работать не только со вниманием, но и с удовольствием.

Чтобы образ изображаемого человека был ярким и выразительным, портретируемого необходимо изображать в наиболее характерной для него позе, в подходящем движении и ракурсе. Композиционное размещение на холсте, пространственное расположение изображения во многом зависит от выбора точки зрения на натуру. Выбор точки зрения является одним из важных элементов композиции портрета.

В натуральных постановках бывают такие точки зрения, с которых объемная форма плохо читается и не может быть передана убедительно. Нижняя точка зрения по отношению к натуре применяется художниками, когда изображению нужно придать величественный характер, как, например, в портрете актрисы М.Н. Ермоловой художника В. Серова. Верхняя точка расширяет пространство изображения, а боковая - заставляет строить пространство на силуэте. Если с выбранного места характерные черты натуры воспринимаются более четко и выразительно - легче увидеть характерную объемную форму, силуэт изображаемого, то для убедительности портрета и мгновенного узнавания портретируемого это будет наивыгоднейшей точкой зрения.

Заключение

Процесс создания живописного образа протекает не всегда одинаково, однако всегда является неотъемлемой частью развития замысла. Образ присутствует в замысле как предвидение всей живописно-материальной концепции произведения, как представление о самом техническом процессе выполнения портрета.

Красота в портрете есть гармония целого, которая рождается из чувства меры, гармонического сочетания в себе изобразительного языка и содержания изображения.

Чтобы создать настоящий портрет, художнику самому нужно быть незаурядной личностью. Он должен владеть профессиональным мастерством, хорошо разбираться в людях, обладать большой проницательностью. У портретиста должно быть развито творческое воображение и образное мышление, художественная наблюдательность, зрительная память, умение видеть в окружающей действительности характерное и типическое. Он должен обладать широкой художественно-эстетической культурой и художественным вкусом. Кроме того, работа над портретом требует большого труда и неравнодушного отношения к своему делу.

Список литературы

1. Арнхейм Р. Новые очерки по психологии искусства. - М., Прометей. 1994. -352 с.
2. Баткин Л. М. Леонардо да Винчи и особенности ренессансного творческого мышления. - М.: Искусство, 1990. - 307 с.
3. Выготский Л.С. Психология искусства. - М.: Современное слово, 2001. -480 с.
4. Виппер Б.Р. Введение в историческое изучение искусства. - М., 2004. - 368 с.
5. Гегель. Соч. в 14 т. Т. 14. М., 1958.
6. Искусство: Сб. ГАХН. Кн. 2-3. М., 1927. Искусство портрета. М., 1928
7. Золотое сечение в живописи - Ф. В. Ковалев. HTML версия. Язык живописи - особый язык искусства. - Режим доступа: http://hudozhnikam.ru/zolotoe_sechenie/48.html
8. Огюст Роден. Искусство. Ряд бесед, записанных П. Гзелль, 1971.
9. Шабанов Н.К., Шабанова М.Н. Проблемы подготовки художника-педагога в вузе на современном этапе // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2012. № 3(23). Ч.
10. URL: www.scientific-notes.ru/pdf/025-018.pdf (дата обращения: 28.06.2016).

ИЗВЕСТИЯ

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА**
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И ПРИКЛАДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
2017

№ 2 (42)

JOURNAL

**KYRGYZ STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED
AFTER I.RAZZAKOV**
THEORETICAL AND APPLIED SCIENTIFIC TECHNICAL JOURNAL
2017

№ 2 (42)

Ответственный за выпуск

Курманалиев Б.К.

Редакторы языковой редакции

Турдукулова А.К.

Эркинбек к. Ж.

Корректор

Кыргызбекова Н.К.

**Технический редактор и
компьютерная верстка**

Турдукулова А.К., Эркинбек к. Ж.

Подписано к печати 11.07.2017. Формат бумаги 70 x 100¹/₆. Бумага офс.

Печать офс. Объем 17,125 п.л. Тираж 200 экз. Заказ 218.

Издательский центр "Техник"

Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова

720044, Бишкек, ул. Сухомлинова, 20.

Тел.: 54-29-43, e-mail: beknur@mail.ru

