

Министерство образования и науки
Кыргызской Республики
КЫРГЫЗСКО-УЗБЕКСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Н А У К А
ОБРАЗОВАНИЕ
ТЕХНИКА

Материалы международной научной конференции
«Актуальные проблемы развития науки,
образования и интеграции ВУЗов»

Международный научный журнал
Выходит четыре раза в год

№ 2 (52), 2015

Ош-2015

ЖУРНАЛДЫН РЕДАКЦИЯЛЫК КЕҢЕШИ

- Райымбаев Ч.К.** – башкы редактор, Кыргыз-Өзбек университетинин ректору, экономика илимдеринин кандидаты, доцент (экономикалык илимдер);
- Исманов М.М.** – башкы редактордун орун басары, илим боюнча проректор, техн. илимдеринин кандидаты, доцент (тоо маши-ры, машина куруу жана маш. таануу);
- Касымов М.К.** – жооптуу катчы, редактор.

Кеңештин мүчөлөрү

- Абидов А.О.** - техн. илим. д-у, проф., ЭАИАнын акад. (тр. ж-а тоо маш. кур., маш. таануу)
- Абдувалиев И.** - филол. и.д., ЖаМУнун проф. (кыргыз тили жана адабияты, филология)
- Алымкулов К.А.** - физ.-мат. илим. д-ру, проф., К-ӨУнун каф. башч. (жог. ж-а колд. матем.)
- Асанканов А.А.** - тарых илим. д-ру, проф., КР УИАнын корр.-мүчөсү (тарыхый илимдер)
- Аманкулова Т.К.** - айыл-чарба илим. д-ру, проф., ЖаМУ илим б-ча прор. (айыл-чарб. илим.)
- Бабаев Д.Б.** - педагогика илимдеринин д-ру, профессор, (педагогикалык илимдер)
- Балбаев М.К.** - хим. илим. д-ру, проф., ОшМУнун ХБИИнин дир. (хим. ж-а хим. техн.)
- Балтабаева А.Т.** - филос. ил. д-ру, проф., К-ӨУнун ТФФнын дек. (соц. филос., тар., социол.)
- Жумабаева Т.Т.** - биол. илим. д-ру, проф., ОшМУнун илим б-ча прор. (биологиялык илимдер)
- Джураев А.М.** - физ.-мат. илим. д-ру, проф. (физика, жогорку жана колдонмо математика)
- Дуйсенов Э.Э.** - юрид. илим. д-ру, КМЮАнын профессору (юридикалык илимдер)
- Джураев М.Дж.** - пед. илим. д-ру, профессор, МАНВШ акад. (пед. илимдер, физика)
- Ефремов М.М.** - мед. ил. д-ру, проф., РФ АМТНнын корр.-мүч., ОшМУ каф. баш. (меди-на)
- Зулпукаров К.З.** - фил. илим. д-ру, ОшМУ проф. (тар.-салыш., тар., тип. ж-а сал. тил таануу)
- Зулпукаров А.З.** - экономика илим. д-ру, ЖАМУнун профессору (экономикалык илимдер)
- Исаков К.А.** - филол. илим. д-ру, проф., ОшМУнун ректору (кырг. тили ж-а адаб., филол.)
- Исманжанов А.И.** - техн. илим. д-ру, К-ӨУнун проф., КР ИАнын акад. (энергетика, физика)
- Каримова Б.К.** - биология илим. д-ру, ОшМУнун профессору (биологиялык илимдер)
- Кулназаров А.К.** - фил. илим. д-ру, проф., К-ӨУнун окуу иш. б-ча прор. (соц. фил., социол.)
- Кокоева А.М.** - юрид. илим. канд., доц., К-ӨУнун ЮБФнын деканы (юридикалык илимдер)
- Мамасаидов М.Т.** - техн. ил. д-ру, пр., КР УИА акад., К-ӨУ ИТ ИИИ дир. (маш. куруу, тоо иши)
- Мурзубраимов Б.М.** - хим. илим. д-ру, проф., КР УИАнын акад. (хим. ж-а хим. технологиялар)
- Маманазаров Дж.М.** - мед. илим. д-ру, проф., К-ӨУнун «КМ» ИИБнын дир. (мед. илимдер)
- Маматурдиев Г.М.** - экон. илим. д-ру, К-ӨУнун проф., КР ИАнын акад. (экон. жана колд.матем.)
- Маруфий А.Т.** - техника илим. д-ру, ОшТУнун профессору (курулуш, механика)
- Мендекеев Р.А.** - техн. илим. д-ру, КМКУАУнун профессору (тоо, курулуш жана жол маш.)
- Сатыбаев А.Дж.** - физ.-мат. илим. д-ру, ОшТУнун проф. (информ., эсеп. техн. ж-а башкаруу)
- Текенов Ж.Т.** - техника илим. д-ру, проф., КР УИАнын акад. (тоо иши, физика)
- Ташполотов Ы.Т.** - физ.-мат. илим. д-ру, проф., К-ӨУнун кафедра башчысы (физика, механика)
- Шарипова Э.К.** - философия илим. д-ру, К-ӨУнун профессору (философия жана социология)
- Шамшиев Б.Н.** - айыл-чарба илим. д-ру, проф., ОшТУ илим б-ча прор. (айыл-чарба илим.)

Уюмдаштыруучу:

Кыргыз-Өзбек университети
Журнал Кыргыз Республикасынын юстиция
Министрлиги тарабынан катталган
23.06.1999-жыл № 387 каттоо күбөлүгү

Редакциянын дареги:

723503, Кыргызстан, Ош ш., Исанов көч., 79
Тел.: (+996-3222) 4-87-22, 4-87-08, 5-70-55
Факс: 4-87-22, 5-70-55
Электрондук дарек: mirlankasymov@gmail.com,
ismanov1970@mail.ru

Журнал, кандидаттык диссертациялардын илимий жыйынтыктарын басып чыгаруу үчүн, Кыргыз Республикасынын Жогорку аттестациялык комиссиясы тарабынан сунушталган илимий жана илимий-техникалык мезгилдүү басылмалардын тизмесине кирет.

Кыргыз Республикасынын Улуттук китеп палатасында катталган.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

- Райымбаев Ч.К.** - главный редактор, ректор Кыргызско-Узбекского университета, канд. экон. наук, доцент (экономические науки);
- Исманов М.М.** - зам. гл. редактора, проректор по науке, канд. техн. наук, доцент (горные машины, машиностроение и машиноведение);
- Касымов М.К.** - отв. секретарь, редактор РИСО «НОТ» КУУ.

Члены Совета

- Абидов А.О.** - д-р техн. наук, проф., акад. МИА (транс. и горн. машиностр., машиновед.)
- Абдувалиев И.** - д-р филол. наук, проф., ЖАГУ (кыргызский язык и литература, филология)
- Алымкулов К.А.** - д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. каф. КУУ (высшая и прикл. математика)
- Асанканов А.А.** - д-р истор. наук, проф., член-корр. НАН КР (исторические науки)
- Аманкулова Т.К.** - д-р с.-х.н., профессор, проректор по науке ЖАГУ (сельскохозяйственные науки)
- Бабаев Д.Б.** - д-р пед. наук, проф., ректор ИСИТО (педагогические науки, физика)
- Балбаев М.К.** - д-р хим. наук, проф., дир. ИХБН ОшГУ (химия и химические технологии)
- Балтабаева А.Т.** - д-р филос. наук, доцент, декан КУУ (социальн. филос., истор., социология)
- Жумабаева Т.Т.** - д-р биол. наук, профессор, проректор по науке ОшГУ (биологические науки)
- Джураев А.М.** - д-р физ.-мат. наук, профессор (физика, высшая и прикладная математика)
- Дуйсенов Э.Э.** - д-р юрид. наук, проф., КГЮА (юридические науки)
- Джураев М.Дж.** - д-р пед. наук, профессор акад. МАНВИШ (педагогические науки, физика)
- Ефремов М.М.** - д-р мед. наук, проф., член-корр. АМТН РФ, зав. каф. ОшГУ (медицина)
- Зулпукаров К.З.** - д-р филол. наук, проф., декан ОшГУ (сравн.-истор., типол. и соп. языкозн.)
- Зулпукаров А.З.** - д-р экон. наук, проф., ЖАГУ (экономические науки)
- Исаков К.А.** - д-р филол. наук, проф., ректор ОшГУ (кырг. язык и литература, филология)
- Исманжанов А.И.** - д-р техн. наук, профессор, акад. ИА КР (энергетика, физика)
- Каримова Б.К.** - д-р биол. наук, профессор, зав. каф. ОшГУ (биологические науки)
- Кулназаров А.К.** - д-р филос. наук, доцент, декан КУУ (социальная философия, социология)
- Кокоева А.М.** - канд. юрид. наук, доцент, декан ЮФ КУУ (юридические науки)
- Мамасаидов М.Т.** - д-р техн. наук, проф., акад. НАН КР, проф. КУУ (машиностр., горное дело)
- Мурзубраимов Б.М.** - д-р хим. наук, проф., академик НАН КР, (химия и химические технологии)
- Маманазаров Дж.М.** - д-р мед. наук, профессор, зав. отд. ОшГКБ (медицинские науки)
- Маматурдиев Г.М.** - д-р экон. наук, проф., акад. ИА КР, проф. КУУ (экономика и прикл. матем.)
- Маруфий А.Т.** - д-р техн. наук, профессор ОшТУ (строительство, механика)
- Мендекеев Р.А.** - д-р техн. наук, профессор КГУСТА (горные, строит. и дорожные машины)
- Сатыбаев А.Дж.** - д-р физ.-мат. наук, проф. ОшТУ (информатика, вычисл. техника и упр-ние)
- Текенов Ж.Т.** - д-р техн. наук, проф., акад., дир. ЮО НАН КР (горное дело, физика)
- Ташполотов Ы.Т.** - д-р физ.-мат. наук, профессор ОшГУ (физика, механика)
- Шаринова Э.К.** - д-р филос. наук, проф., заф. каф. КУУ (философия и социология)
- Шамшиев Б.Н.** - д-р с.-х.н., профессор, проректор по науке ОшТУ (сельскохозяйственные науки)

Учредитель:

Кыргызско-Узбекский университет
Журнал зарегистрирован
Министерством юстиции
Кыргызской Республики
Рег. свидетельство № 387 от 23.06.1999 г.

Адрес редакции:

714018, Кыргызстан, г. Ош, ул. Исанова, 79
Тел.: (+996-3222) 4-87-22, 4-87-08, 5-70-55
Факс: 4-87-22, 5-70-55
E-mail: mirlankasymov@gmail.com,
ismanov1970@mail.ru

Журнал входит в перечень научных и научно-технических периодических изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Кыргызской Республики для опубликования научных результатов кандидатских диссертационных работ.

Зарегистрирован в Национальной книжной палате Кыргызской Республики.

ISSN 1694-5220

© Кырг.-Узб. унив., 2015

EDITORIAL BOARD

- Raiymbaev Ch.K.** - Editor in Chief, the rector of the Kyrgyz-Uzbek University, Candidate of economic sciences, Associate Professor (Economics);
- Ismanov M.M.** - Deputy Editor, Vice-Rector for Science, Candidate of technical sciences, associate professor (mining machinery, engineering and engineering science);
- Kasymov M.K.** - Executive Secretary, Editor “ SET» K-UU.

Members of the Board

- Abidov S.A.** - D-r of Techn. Sci-s, Prof., Acad. of IIA (trans. and mining machinery, mach.)
- Abduvaliev I.** - D-r of Philology, Prof., JaSU (Kyrgyz language and literature, philology)
- Alymkulov K.A.** - D-r of Phys. and Math. Sci-s, Prof. K-UU (High. and Applied Math.)
- Asankanov A.A.** - D-r of histor. Sci-s, Prof., member of the NA of Sci-s of the KR (histor. Sci-s)
- Amankulova T.K.** - D-r of Agricultural Sci-s, Prof., Vice-Rector for Science JaSU (Agric. Science)
- Babaev D.B.** - D-r of Education, Prof., Rector ISITO (pedagogical Sci-s, physics)
- Balbaev M.K.** - D-r of Chemistry, Prof., Director IHBN OshSU (chemistry and chemical techn.)
- Baltabaeva A.T.** - D-r of phil. Sci-s, Prof., dean of the hist. and phil. fac. K-UU (soc. phil., hist., soc.)
- Zhumabaeva T.T.** - D-r of Biol. Sci-s, Prof., Vice-Rector for Science OshSU (biological Sci-s)
- Djuraev A.M.** - D-r of Physic. and Math. Sci-s, Prof. (Physics, Higher and Applied Mathematics)
- Duisenov E.E.** - D-r of Law, Prof., KSLA (jurisprudence)
- Djuraev M.J.** - D-r of Education, Prof., Academician MANVSH (pedagogical Sci-s, physics)
- Efremov M.M.** - D-r of medic. Sci-s, Prof., corr. member of RAMTS, Head of OshSU (medicine)
- Zulpukarov K.Z.** - D-r of Philol., Prof., Dean of the OshSU (comp-ve-hist., typ. and comp-ve ling.)
- Zulpukarov A.Z.** - D-r of Economics, Prof., JaSU (Economics)
- Isakov K.A.** - D-r of Philol., Prof., Rector of OshSU (Kyr. Language and literature, philology)
- Ismanjanov A.I.** - D-r of Techn. Sci-s, Prof., Academician IA KR (energy, physics)
- Karimova B.K.** - D-r of Biological Sci-s, Prof., Head of OshTU (biological Sci-s)
- Kulnazarov A.K.** - D-r of phil. sci-s, Prof. K-UU (social philosophy, sociology)
- Kokoeva A.M.** - Cand. of Jurisprudence, Ass. prof., Dean of the jurid. fac. K-UU (jurisprudence)
- Mamasaidov M.T.** - D-r of Tech. sci-s, Prof. K-UU, acad. of the NA of Sci-s KR, (mech.eng-g, mining)
- Murzubraimov B.M.** - D-r of Chem., Prof., Acad. of the NA of Sci-s of the KR (chem. and chem. techn.)
- Mamanazarov J.M.** - D-r of Medical Sci-s, Prof., Head of Department Osh City Hospital (Medical Sci-s)
- Mamaturdiev G.M.** - D-r of Econ., Prof., Ac. of the EA of the KR, Prof. K-UU (Econ. and Appl.Math.)
- Marufiy A.T.** - D-r of Techn. Sci-s, Prof. OshTU (construction, mechanics)
- Mendekeev R.A.** - D-r of Techn. Sci-s, Prof. KSUCTA (mining, construction and road machines)
- Satybaev A.J.** - D-r of Phys. and Math. Sci-s, Prof. OshTU (comp. sci-e, comp. eng. and manag.)
- Tekenov Z.T.** - D-r of Techn. sci-s, Prof., ac., dir. of the SB of the NA of Sci-s KR (mining, phys.)
- Tashpolot Y.T.** - D-r of Phys. and Math. Sci-s, Prof. of Osh State University (physics, mechanics)
- Sharipova E.K.** - D-r of philosophical sciences, Prof. (philosophy and sociology)
- Shamshiev B.N.** - D-r of Agricult. Sci-s, Prof., Vice-Rector for Science OshTU (Agric. Science)

Founder:

Kyrgyz-Uzbek University
The journal is registered by the Ministry of
Justice of the Kyrgyz Republic registration
certificate number 387 from 23.06.1999.

Editorial address:

723503, Kyrgyzstan, Osh city, street Isanov 79
Phone: (+ 996-3222) 4-87-22, 4-87-08, 5-70-55
Fax: 4-87-22, 5-70-55
E-mail: mirlankasymov@gmail.com,
ismanov1970@mail.ru

The journal is included in the list of scientific and technical periodicals recommended by the Higher Attestation Commission of the Kyrgyz Republic for the publication of scientific results of PhD dissertations.

Registered with the National Book Chamber of the Kyrgyz Republic.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Журнал «Наука, образование, техника» издаётся Кыргызско-Узбекским университетом 4 раза в год. В нем публикуются результаты оригинальных исследований по теории и методике научно-прикладных задач в области технических и химических наук.

Статья может быть представлена на русском, английском и кыргызском языках.

Решение о публикации принимается редакционным советом журнала после рецензирования, учитывая научную значимость и актуальность представленных материалов.

Порядок оформления статей и рекламных материалов в журнале «Наука, образование, техника»:

1. Статья, поступающая для публикации, должна сопровождаться, как правило, с рецензией ведущих учёных.

2. К статье прилагается аннотация и ключевые слова на кыргызском, русском и английском языках с указанием названия и автора статьи.

3. Особое внимание следует обратить на ясность и лаконичность стиля, точность и последовательность в изложении материала. Статья структурно должна иметь вводную часть, основное содержание и завершаться выводом или заключением, библиографией использованной литературы.

4. Статья подписывается автором (ами). Статья представляется в электронном варианте с распечаткой текста шрифтом Times New Roman № 14, через 1,5 интервал, в одном экземпляре на формате А4. Текст должен быть записан в формате *.doc Word для Windows XP, Windows Vista и Windows 7. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, правое – 15 мм, левое – 30 мм. Иногородние авторы могут направить статьи по электронной почте.

5. Все иллюстрации должны быть представлены в одном из форматах *.jpg, *.tif и *.bmp с разрешениями 300 dpi и выше для штриховых рисунков и 600 dpi для фотографий. Все формулы должны быть набраны редактором математических формул Equation.

6. Общий объем рукописи, включая литературу, таблицы и иллюстрации, не должен превышать 7 страниц.

7. Необходимо дать сведения об авторах (фамилия, имя, отчество; год рождения; учёная степень и звание; область исследований; полный почтовый адрес, номер телефона, телефакса, E-mail) и желательна фотография для создания банка данных.

Структура рукописи

Текст оформляется в следующей последовательности:

1. УДК (индекс по таблицам Универсальной десятичной классификации) располагается слева сверху.

2. Инициалы и фамилия (фамилии) автора (авторов) располагаются справа сверху.

3. Название (на кыргызском, русском и англ. языках) на следующей строке.

4. Аннотация (на кыргызском, русском и англ. языках, на следующих строках, 1-3 предложения).

5. Основной текст. Все таблицы, иллюстрации (графики, рисунки, фото), сноски и др. должны быть приведены полностью, в соответствующем месте статьи. Рисунки должны иметь подрисуночные надписи, которые могут располагаться также на отдельных листах, в тексте должны быть сделаны ссылки на рисунки. Текст завершается выводом (заключением) и библиографией (литературой).

6. Условные обозначения единиц измерений и общепринятые сокращения терминов должны быть согласно ГОСТу и правилам орфографии.

7. Список литературы нумеруется в порядке ссылок по тексту. Ссылки помещаются в прямые скобки, например, [3], [1-3]. Библиографическое описание каждого источника должно быть оформлено по ГОСТ 7.1-84.

8. Текст статьи может быть сокращен в результате редподготовки. Отношение редакции к спорным вопросам может быть отражено в предисловии или комментарии к статье.

Материалы следует направлять по адресу:

714018, г. Ош, ул. Исанова 79, Кыргызско-Узбекский университет, 2-й учебный корпус.

Редакция научного журнала «Наука. Образование. Техника».

Тел./факс: (03222) 4-87-22, 4-87-08, 5-70-55.

E-mail: mirlankasymov@gmail.com, ismanov1970@mail.ru

В Кыргызско-Узбекском университете 21 мая 2015 года была организовано и на должном уровне проведена Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы развития науки, образования и интеграции ВУЗов».



Международная научно-практическая конференция организована для обсуждения проблем развития науки в ВУЗах страны и посвящена году укрепления национальной экономики Кыргызской Республики. Осуществление последовательных действий, направленных на повышение роли университетов в жизни общества на основе улучшения качества образования, усиления связи образования с научными исследованиями, их инновационную деятельность на основе фундаментальных исследований, а также координации совместной деятельности университетов стран ЕАЭС.

В конференции принимали участие св. 160 ученых из России, Украины, Казахстана, Узбекистана, ВУЗов КР, а также представители Министерства образования и науки, академического сообщества.



В конференции были обсуждены результаты научно-исследовательских работ ученых по 7 направлениям:

1. Взаимоотношения науки, общества и государства в условиях глобализации;
2. Современные машины и технологии: проблемы, инновации и перспективы;
3. Проблемы развития энергетики и ресурсосберегающих технологий;
4. Инновационные образовательные и информационные технологии;
5. Современная инновационная экономика: подходы, концепции и модели;
6. Проблемы и перспективы развития естественно-математических наук;
7. Роль и задачи гуманитарных наук в интеграционных процессах.

Конференция завершила свою работу принятием резолюции.

РЕЗОЛЮЦИЯ

международной научной конференции

«Актуальные проблемы развития науки, образования и интеграции ВУЗов»

Участники конференции, обсудив представленные доклады и руководствуясь высокими идеалами развития науки и образования, отмечают следующее:

1. В целях дальнейшего развития науки, образования и интеграции ВУЗов осуществлять последовательные действия, направленные на повышение роли университетов в жизни общества на основе улучшения качества образования, усиления связи образования с научными исследованиями, координации совместной деятельности университетов стран ЕАЭС и других государств.
2. Конференция поддерживает усилия Евразийских университетов по формированию единого образовательного и научного пространства стран СНГ и считает необходимым продолжать осуществление мер, направленных на выработку единых подходов университетов к содержанию и уровням образования, академической мобильности, контролю качества обучения, достижению единых образовательных стандартов.
3. Конференция считает необходимым активизировать деятельность в области совместных программ обучения в университетах и рекомендует шире использовать совместные программы с выдачей дипломов университетов - участников.
4. Обращать большое внимание на совместные работы в сфере международного сотрудничества, образования и науки, укрепляя сотрудничество с национальными центрами научных исследований, академиями наук.
5. Повышать роль университетов в распространении культурных ценностей стран, их сохранения и обогащения с учетом высоких принципов культуры и взаимообогащении культур на Евразийском пространстве.
6. Улучшить координацию деятельности, направленные на совершенствование качества образования, и по обмену опытом с другими международными ассоциациями университетов: Европейской ассоциацией университетов, Международной ассоциацией университетов и Ассоциацией университетов столиц Европы. Провести встречу руководства вышеперечисленных организаций по обмену опытом и выработке общих позиций по вопросам развития университетов.
7. Обмениваться опытом развития университетов в условиях рыночных отношений и активной международной деятельности университетов.
8. В связи с присоединением Кыргызстана в ЕАЭС расширить инновационные и научно-исследовательские работы в следующих приоритетных направлениях: горнодобывающая промышленность, энергетика, сельское хозяйство, туризм и информационные технологии.
9. В целях развития и внедрения прогрессивных форм сотрудничества университетов, других образовательных и научных центров, практиковать создание университетских центров коллективного пользования. Усилить взаимодействие в сфере трансфера инновационных технологий и создать единую информационную сеть Евразийской ассоциации университетов.
10. Опубликовать рекомендованные на секциях научные доклады в международном журнале «Наука. Образование. Техника» Кыргызско-Узбекского университета.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ВОЙЛОКА**КИЙИЗДЕН БУЮМДАРДЫ ЖАСОО ТЕХНОЛОГИЯСЫНДАГЫ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨР****THE PECULIARITIES OF PRODUCING TECHNOLOGY OF FELT GOODS**

Данная статья посвящена технологии войлочных изделий. Составлена классификация существующих методов изготовления валяльно-войлочных изделий. Предложена логическая схема процесса изготовления валяльно-войлочных деталей одежды.

Ключевые слова: войлок, шерсть, шаблон.

Бул макала кийиз буюмдарынын технологияларына арналган. Кийиз буюмдарын жасоо ыкмаларынын классификациясы түзүлгөн. Кийимдердин бөлүктөрүн кийизден жасоонун жаңы логикалык схемасын сунушталган.

Түйүндүү сөздөр: кийиз, жүн, калып.

This article devoted to felt products' technology. The classification of present producing techniques of felt goods is made up. The logical process scheme of producing felt clothes' details is suggested.

Key words: felt, wool, model.

Сегодня один из самых старых, традиционных материалов вновь обретает актуальность. Полузабытое народное ремесло последнее десятилетие возрождается в модной индустрии. Войлок, полученный по старинным технологиям и на современных машинах, находит применение при изготовлении обуви и одежды, а не только как утеплитель. Профессиональные дизайнеры используют его как элемент декора в одежде. Известно несколько способов декорирования и украшения войлочных изделий: вкатывание узора; аппликация войлоком, тканью, кожей, инкрустация войлоком (мозаичный способ) с использованием декоративной стежки; вышивка по войлоку, украшение бисером и ракушками; роспись по войлоку и другие. Основные из них сохранились до настоящего времени. Мастера, продолжая народные традиции, создают войлоки, не только удовлетворяющие утилитарным потребностям, но и являющиеся высокохудожественными образцами современного прикладного искусства [1, 4, 5, 9, 10].

В настоящее время известны три технологии валяния одежды, сувениров и других аналогичных изделий: сухое валяние или иглопробивная технология, мокрое валяние и смешанное валяние [2, 3].

Мокрое валяние – способ изготовления войлока, приближенный к традиционному ручному, при котором шерсть взаимодействует с водой и мылом. Под воздействием горячей воды или пары и щелочи происходит сваливание шерстяных волокон. Эта техника позволяет создавать как плоские декоративные панно, так и объемные изделия – сумки, головные уборы, игрушки. Валяние шерсти – процесс, требующий терпения и физических усилий. Использование вибрационных машин, а в некоторых случаях и стиральных машин значительно облегчает процесс мокрого валяния [7].

Техника сухого валяния – фелтинг или фильцнадель – это создание изделий из шерсти при помощи специальных игл. При втыкании иголки в шерсть, насечки в нижней и ее части зацепляют волокна и проталкивают их в нижние слои, посредством чего происходит спутывание. Так достигается эффект валяния [6, 9].

Сегодня очень популярно нуновальние (нунофелтинг) – валяние шерстью по шелку или по трикотажу – в этой технике создают легкие шарфы и палантины. Нуновальние осуществляют технологией мокрого валяния, нунофелтинг – технологией сухого валяния. Применение так называемого нуновойлока, когда к шерсти приваливается ткань, кружево или трикотаж,

обогащает поверхность изделия богатой фактурой [2, 10]. Полученный нуновалением тонкий материал имеет низкую способность к объемному формованию, ограничивающую возможность создания сложной пространственной формы, а также низкую устойчивость соединения волокнистого слоя с текстильным материалом, не позволяющую повысить прочность войлока. Уменьшение же толщины войлока, изготовленного традиционным однородным валянием, хотя и приводит к снижению поверхностной плотности, одновременно снижает формоустойчивость и прочность. В связи с этим предлагается использование клеевых прокладочных материалов для достаточного обеспечения необходимых свойств тонких войлоков.

На основе анализа технологии изготовления изделий из войлока разработана классификация методов существующей технологии изготовления валяльно-войлочных изделий.

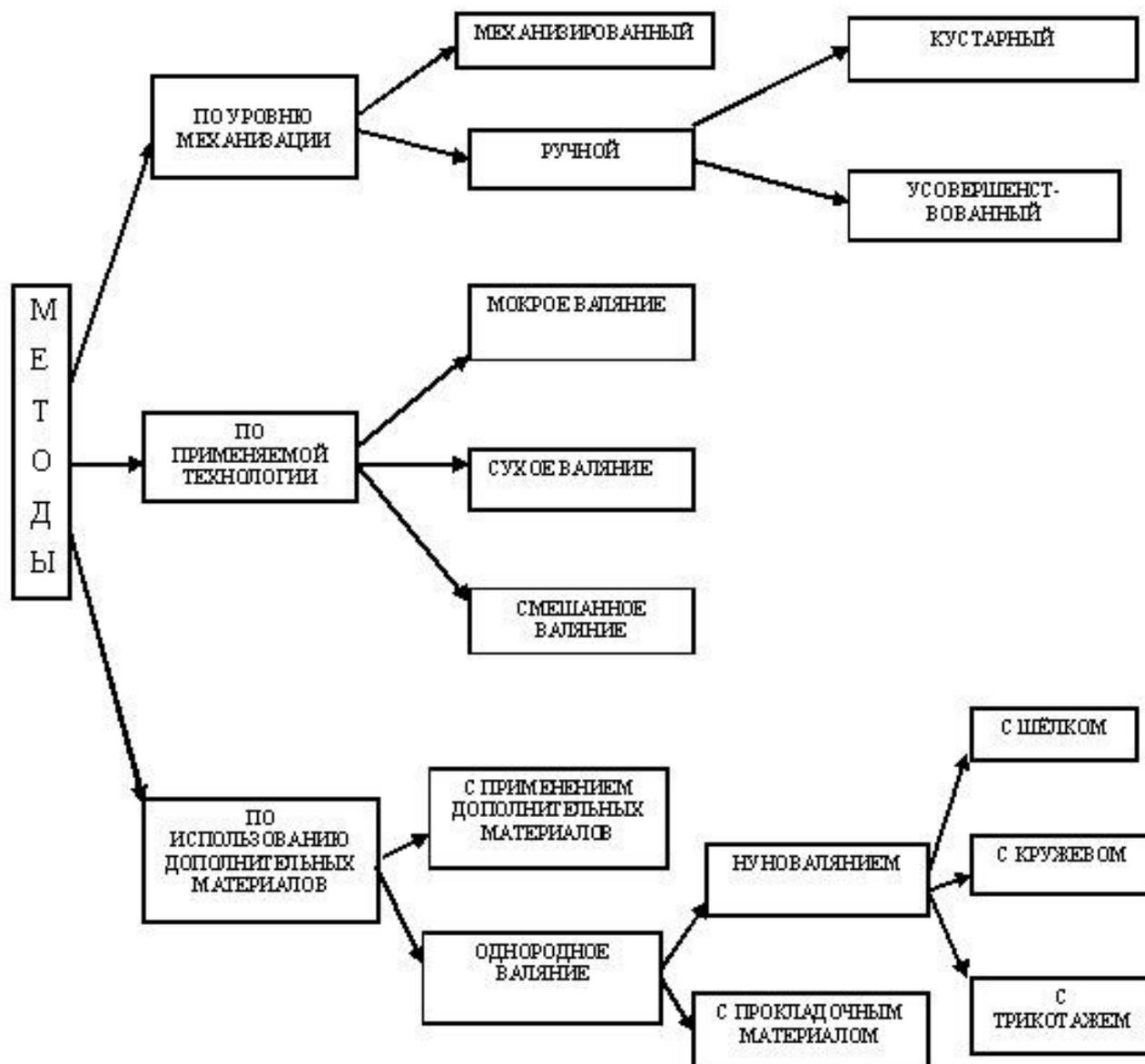


Рис. 1. Классификация методов существующей и перспективной технологии валяльно-войлочных изделий

Изготовление одежды из войлока формованием существенно отличается от традиционных процессов швейного производства, так как образование материала происходит одновременно с изготовлением деталей одежды. Введение в технологию швейного производства новых состояний объекта обработки, характеризующихся иными конструктивно-технологическими признаками, геометрическими параметрами и свойствами требует развития существующих методов и методик проектирования одежды и процессов его изготовления. Не менее

существенными являются отличия этого процесса и от процессов валяльно- войлочного производства. Учет этих отличий усложняется тем, что процесс проектирования валяльно- войлочных изделий до настоящего времени вообще не был описан как совокупность проектных процедур.

Таким образом, для создания объемных войлочных деталей одежды существует необходимость совершенствования процессов проектирования и изготовления как изделий из войлока, так и швейных изделий.

При анализе существующей схемы процесса изготовления войлочных изделий выявлено, что в связи с приемом неочищенного сырья в грязном виде и неоднородностью компонентов смеси, существенную часть процесса составляет этап переработки сырья, включающий в себя первичную обработку сырья и разрыхление, подготовку компонентов к смешиванию, смешивание и замасливание. Имеется возможность исключения этих групп операций, при разработке новой структуры процесса изготовления деталей одежды из войлока, за счет использования готовой гребенной ленты с широким диапазоном цветовой гаммы.

Существенное значение имеет и то, что ранее, при изготовлении объемных изделий из войлока, формоустойчивость обеспечивалась за счет повышения толщины материала, что приводило к излишней жесткости и повышению массы изделия. Исходя из этого, одной из основных задач при изготовлении войлочной одежды является повышение ее формоустойчивости и прочности самого материала при снижении толщины и поверхностной плотности, что требует изменения технологии изготовления таких деталей и учета свойств при проектировании.

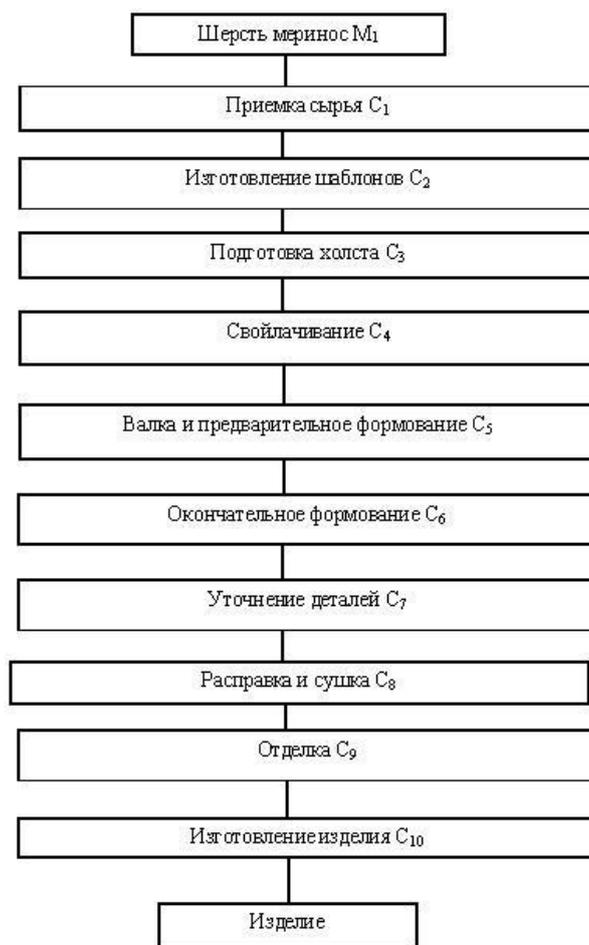


Рис. 2. Обобщенная логическая структура изготовления женской верхней одежды из войлока

Кроме, того постоянное изменение геометрических размеров объекта обработки в результате свойлачивания, валки, формования и сушки, при превращении волокнистого холста в детали и отделочные элементы и соединении их в изделие, требует внесения в структуру процесса

этапов изготовления и проектирования различных видов шаблонов.

Как уже отмечалось, в настоящее время изготовление одежды из войлока является востребованным, но кустарным производством. Для формирования технологического процесса, пригодного для внедрения в промышленность, необходимо выделить его этапы, дать четкое название операциям и объектам преобразования. Разрабатывать структуру процесса изготовления деталей одежды из войлока необходимо с учетом особенностей предлагаемой технологии [9].

Этап приемки C_1 будет посвящен проверке соответствия маркировки и веса поступающего сырья данным, указанным в сопроводительной документации, его транспортировке и хранению до передачи в производство. В настоящее время отечественная и зарубежная шерстяная промышленности выпускают ровницы с широким диапазоном цвета. Такое сырье, готово к формированию холста.

Новый технологический процесс требует использование большого числа шаблонов различных видов. На этапе C_2 предполагается осуществлять изготовление плоских и объемных шаблонов войлочных деталей. При выборе их размера и формы необходимо учитывать коэффициент усадки войлока и модельные особенности одежды.

Виды шаблонов должны соответствовать изменению геометрических размеров объекта обработки в результате свойлачивания, валки, формования и сушки при превращении волокнистого холста в детали и отделочные элементы, и соединении их в изделие.

Следующий этап C_3 предполагает формирование холста деталей путем выкладывания слоев шерстяных волокон по плоскому шаблону. В соответствии с выбранной поверхностной плотностью произвести расчет расхода сырья на деталь определенной площади. При подготовке холста для обеспечения однородности и равномерной усадки необходимо выкладывать волокна в несколько слоев, каждый из которых уложен перпендикулярно предыдущему.

Свойлачивание холста отдельных деталей и сращивание мест их соединения должно осуществляться на этапе C_4 . Для свойлачивания в механизированных условиях можно использовать свойлачивающие машины, при комбинированном способе изготовления рекомендована виброшлифовальная машина.

Этап C_6 включает в себя более продолжительную валку и окончательное формование полуфабриката на объемном шаблоне.

На этапе C_7 края цельноформованного полуфабриката необходимо уточнить.

Далее цельноформованную деталь предполагается сушить на объемном шаблоне C_8 .

Декоративная отделка C_9 соответствует модели изделия.

Многостадийный процесс изготовления одежды из войлока необходимо заканчивать соединением цельноформованных деталей в изделие C_{10} . Требуемый уровень его качества в значительной степени должен обеспечиваться правильным выбором режимов выполнения технологических операций, использованием расчетных методов при проектировании, проработкой всех стадий представленного процесса.

Выводы

1. Предложена классификация методов существующей технологии изготовления валяльно-войлочных изделий, согласно которой валяние делят по условиям выполнения на сухое, мокрое и смешанное, по использованию дополнительных материалов на однородное и нуновальное, кроме того, по уровню механизации выделяют ручной и механизированные методы.

2. Несмотря на различия в применяемом сырье, способе производства, оборудовании, ассортименте, предложена общая схема основных технологических процессов получения плоских и объемных валяльно-войлочных изделий.

3. Разработана структура изготовления деталей одежды из войлока, включающая приемку сырья, изготовление шаблонов, подготовку холста, свойлачивание, валку с предварительным формованием, окончательную валку, уточнение деталей, сушку и отделку.

Литературы:

1. Зайцева А. Фетр и войлок [Текст] / А. Зайцева. – Росмэн, 2008. – 34 с.

2. Шмакова Н.А. Валяние [Текст]. Войлок. www.hobbyspb.ru.
3. Гусев Е.В. Технология валяльно-войлочного производства [Текст] / Е.В. Гусев, А.П. Сергеенков. – Москва: Легпромиздат, 1995.
4. Семпелс Е. Энциклопедия войлока [Текст]. Возвращение мастерства / Е. Семпелс. – Мода и Рукоделие, 2008. – 78 с.
5. Кнаке Ж. Дизайн и мода [Текст]. Шерсть и войлок: практическое руководство / Ж. Кнаке. – Ниола-Пресс, 2007. – 48 с.
6. Кокарева И.А. Живописный войлок [Текст] / И.А. Кокарева. – Москва: Аст-пресс книга, 2010.
7. Красникова Г. Все о войлоке и фильцевании. www.kids.moy.su/tekhnika_valjanija.
8. Сыдыкова Ж.А. Характеристика процесса изготовления деталей одежды объемной формы из войлока [Текст] / Ж.А. Сыдыкова, Е.А. Раубишко, Г.П. Зарецкая // Тезисы докладов Международной научной конференции “Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности”. – Витебск, 2011. – 240 с.
9. Эшер Ш. ФЙелтинг [Текст]. Изделия и аксессуары из непряжёной шерсти / Ш. Эшер., Дж. Бейтмен. – Контэнт, 2007. – 80 с.
10. Шинковская К. Вещи из войлока [Текст] / К. Шинковская. – Москва: Аст-пресс, 2008. – 96 с.

УДК 662.997.534.

*Исманжанов А.И. – д.т.н., проф. КУУ,
Клычев Ш.И. – д.т.н., проф. АН РУз, Дилишатов О.У. – ст. преп. КУУ
E-mail: klichevsh@list.ru, oskonbay_77@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ ДВИЖЕНИЯ СОЛНЦА НА МОЩНОСТЬ КОЛЛЕКТОРОВ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СОЛНЕЧНЫХ УСТАНОВОК

ТӨМӨН ПОТЕНЦИАЛДУУ КҮН ТҮЗҮЛҮШТӨРҮНДӨГҮ КОЛЛЕКТОРДУН КУБАТТУУЛУГУНА КҮНДҮН КЫЙМЫЛЫНЫН ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

INFLUENCE MOVEMENTS OF SUN TO POVERTY OF THE LOW POTENTIAL SO- LAR INSTALLATIONS COLLECTORS

В статье приведены результаты исследований влияния ориентации плоских солнечных коллекторов на их теплоэнергетические характеристики. Установлено, что выигрыш от изменения угла наклона в зависимости от сезона позволяет увеличить мощность коллектора до ± 2 часов дня на 10%, а после - примерно на 5%. Получена формула для определения изменения удельной мощности солнечного коллектора в течении дня.

Ключевые слова: солнечный коллектор, солнечная радиация, угол ориентации, угол наклона, тепло производительность.

Жалпак тегиз коллекторлордун жылуулук энергетикалык мүнөздөмөлөрүнө ориентациялык (болжолдуу) таасирлерин изилдөө жыйынтыктары келтирилди. Коллектордун ылдыйлатуу бурчун өзгөртүүдөгү утуктун, мезгилдик сезондон көз карандылыгы коллектордун кубаттуулугун күндүк ± 2 саатка чейин 10 пайызга, андан соң 5 пайызга жакын көбөйтүүнү шарттай тургандыгы бекемделди. Күндүк мезгил аралыгында күн коллекторунун салыштырмалуу кубаттуулугунун өзгөрүлүүсүн аныктоо үчүн формула алынды.

Түйүндүү сөздөр: күн коллектору, күн радиациясы, болжолдуу бурч, ылдыйлатуу бурчу, жылуулук өндүрүмдүүлүк.

*Described results of research influence slant angle of solar collectors to they heat energy parameters. Determined, that benefits from changes of collectors slant reached to 10% at ± 2 hours from mid-
Наука. Образование. Техника. – № 2 – 2015. Кыргызско-Узбекский университет*

day and later- approximately 5%. Developed formula for determination specific poverty during day.

Key words: solar collector, solar radiation, angle of orientation, angle of slant, thermal poverty.

Как известно, из-за видимого движения Солнца и вследствие этого изменения угла падения солнечных лучей мощность, обычно устанавливаемых неподвижно солнечных коллекторов (СК) низко потенциальных солнечных установок (солнечные водонагревательные, воздухонагревательные коллекторы, солнечные опреснители и др.) переменна в течение дня и года.

Один из способов повышения эффективности работы солнечных коллекторов, это обеспечение их оптимальной ориентации на местности с учетом сезона их работы. Оценки эффективности этих мер проводились в [1-4], где считается, что для круглогодичной эксплуатации СК оптимальной является их ориентация по направлению север-юг и угол их наклона к горизонту, равная широте местности. Однако, детального решения данной задачи, особенно для широт Центральной Азии, не проводились.

В общем случае эффект ориентации на мощность и падающую на коллектор солнечную энергию можно записать в виде

$$\eta_c = \frac{\sum E_C(\tau, \varphi) * \cos i * \rho(i) * \partial \tau}{\sum E_C(\tau, \varphi) * \rho(i) * \partial \tau} \quad (1)$$

где η_c – отношение энергии выработанной СК к её максимально возможному значению при точной ориентации Солнцем (площади СК в числителе и знаменателе одинаковы и сокращаются); E_C – суммарная плотность солнечного излучения, включающая прямую и диффузную составляющие, которая зависит от широты места φ , времени дня τ и года δ (склонение Солнца), $\cos i$ – косинус угла i , между направлением на Солнце и нормалью к поверхности СК – фактически определяет отношение плотности падающего на СК излучения к плотности прямого солнечного излучения в данный момент времени, $\rho(i)$ – коэффициент отражения солнечных лучей от поверхности СК. Очевидно, что при точной ориентации СК на Солнце η_c равно 1.

Основным фактором, влияющим на η_c является косинус угла $\cos i$ между направлением на Солнце и нормалью к поверхности СК.

Цель настоящей работы исследование значений $\cos i$ в течение дня и года при различных ориентациях СК. Положение нормали СК \mathbf{n} , также как и положение вектора Солнца \mathbf{c} можно характеризовать углами азимута A и высоты h (см. рис. 1).

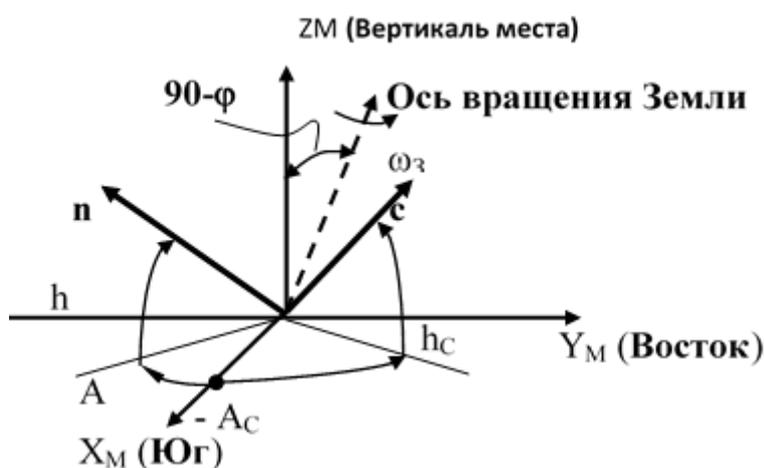


Рис. 1. Углы ориентации нормали СК $\mathbf{n}(A, h)$ и Солнца $\mathbf{c}(A_c, h_c)$

Составляющие единичных векторов \mathbf{n} и \mathbf{c} в местной системе координат СК_М (см. рис. 1) равны

$$\begin{aligned} c_x &= \cos \delta * \cos(\omega * \tau) * \sin \varphi - \sin \delta * \cos \varphi \\ c_y &= -\cos \delta * \sin(\omega * \tau) \end{aligned} \quad (2)$$

$$c_z = \cos\delta * \cos(\omega * \tau) * \cos\varphi + \sin\delta * \sin\varphi$$

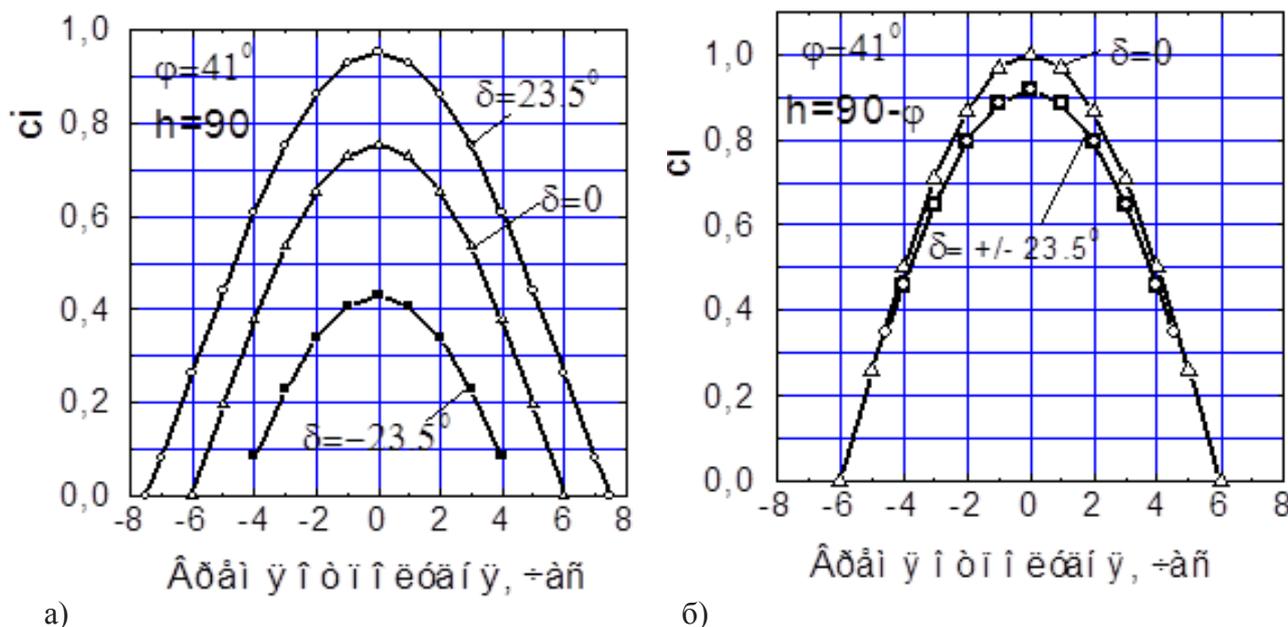
$$n_x = \cosh * \cos A; n_y = -\cosh * \sin A; n_z = \sinh; (3)$$

Углы азимута и высоты нормали СК (A, h) задаются, а углы азимута и высоты Солнца (A_C, h_C) могут быть вычислены по формулам

$$h_c = \arcsin(\cos\delta * \cos(\omega * \tau) * \cos\varphi + \sin\delta * \sin\varphi) (4)$$

$$A_c = \arcsin(\cos\delta * \sin(\omega * \tau) / \cosh C)$$

Для неподвижно устанавливаемых СК и других типов НПУ, в том числе и солнечных батарей можно выделить следующие характерные случаи: 1 – плоскость СК параллельна плоскости горизонта или нормаль СК вертикальна (A = 0°, h = 90°); 2 – наклон СК к плоскости горизонта равен φ, при этом нормаль СК перпендикулярна оси вращения Земли или A = 0°, h = 90° - φ. Значения c_i для этих вариантов в течение дня и различных сезонов года (δ = 23.5° (лето), δ = 0° (весна и осень), δ = -23.5° (зима)) приведены на рис. 2.



а) б)
Рис. 2. Изменение мощности неподвижной СК от времени дня и сезона года для вариантов 1 (а) и 2 (б)

Как видно из рисунка, для широт стран Центральной Азии, летом вариант 1 (горизонтальное положение СК) более выгоден, чем даже в максимальном варианте 2 (когда δ = 0°) – так в 1 в 4 часа от полудня c_i составит 0,6 а для 2 только 0,5.

В среднем за год вариант 2, как и ожидалось, будет лучше, чем вариант 1. В целом за счет выбора требуемого угла наклона, для требуемого сезона работы всегда можно обеспечить в полдень c_i=1. Такой вариант, когда в полдень нормаль СК направлена на Солнце, т.е. вариант с дискретным, в различные сезоны года, изменением положения СК приведены на рис.3. Как видно из рисунка, эффект дискретной ориентации имеется, так с оптимальным для всего года наклоном СК (см. рис.2б) в полуденные часы (до 2 часов) выигрыш составляет около 10 %, а после - около 5%.

Однако, практически для круглогодичной работы СК угол наклона плоскости СК будет близок φ. Причем важно отметить, что при углах наклона близких к φ, изменение мощности СК или c_i в течение дня будет пропорционально cos(ωτ), где ω – угловая скорость вращения Земли (15град/час), и τ - время от полудня (см. графики на рис. 2 б). При этом, как видно, также имеет место существенное уменьшение мощности СК, например, на 20% через 2 часа от полудня и на 50% через 4 часа от полудня, а через 6 часов от полудня мощность СК будет равна 0. Также можно отметить, что при наклонном положении СК время работы в течении дня не превысит 12 часов и в летнее время.

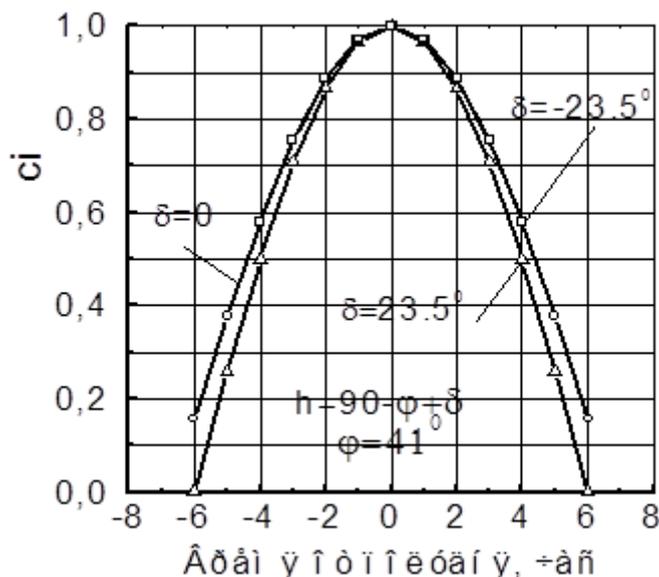


Рис. 3. Значения c_i при сезонной ориентации СК

Отметим, что c_i одна из составляющих, влияющих на эффективность использования площади, причем другие составляющие начнут существенно проявляться примерно к 3 часам дня, т.е. тогда, когда уже происходит заметное уменьшение мощности СК за счет c_i . т.е. если принять диапазон приемлемого изменения мощности в 20% то время работы СК составит около 6 часов в день, при этом для выравнивания мощности (важно для мощных солнечных фотоэлектрических станций) целесообразно в полдень отключать часть мощностей, а после примерно в 2 часа их подключать.

В целом по результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Угол наклона СК к горизонту для круглогодичной работы в любых широтах должен быть равен широте места.
2. Выигрыш от изменения угла наклона в зависимости от сезона позволяет увеличить мощность СК до ± 2 часов дня на 10%, а после - примерно на 5%.
3. При углах наклона, близких к широте места для определения изменения удельной мощности СК в течении дня P ($Вт/м^2$) можно использовать формулу $P = E_{c_0} * \cos(\omega * \tau)$, где E_{c_0} – плотность прямого солнечного излучения в полдень.

Литература:

1. Даффи Дж.А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии [Текст] / Дж.А. Даффи, У.А. Бекман. – М.: Мир, 1977. – 420 с.
2. Авезов Р.Р. Солнечные системы отопления и горячего водоснабжения [Текст] / Р.Р. Авезов, А.Ю. Орлов. – Ташкент: Фан, 1988. – 284 с.
3. Исманжанов А.И. Облученность грунтовых солнечных водонагревательных коллекторов с различной ориентацией [Текст] / А.И. Исманжанов, Б.С. Расаходжаев // Наука. Образование. Техника. – Ош, 2002. - № 1. – С. 96-99.

УДК 662.997.534

Самиев М.С. – мл. н.с. ИОО НАН КР.
E-mail: mirbeksm@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА В ЭЛЕМЕНТАХ СОЛНЕЧНЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

КУН АБА ЖЫЛЫТУУ КОЛЛЕКТОРЛОРУНДАГЫ ЖЫЛУУЛУК АЛМАШУУ ПРОЦЕССТЕРИН МОДЕЛДӨӨ

THE MODELING OF HEAT CHANGING PROCESSES IN SOLAR AIR HEATER COLLECTORS

В статье разработаны основные принципы математического моделирования теплообменных процессов в солнечных воздухонагревательных коллекторах на основе их обобщенной схемы.

Ключевые слова: солнечный воздухонагревательный коллектор, «горячий ящик», канал, теплоприемник, прозрачное ограждение, солнечное излучение, температура.

Бул макалада кун аба жылытуучу коллекторлордун жалпы схемасынын негизинде алардагы жылуулук алмашуу процесстеринин математикалык модельдештируусунун негизги принциптери иштеп чыгылган.

Түйүндүү сөздөр: кун аба жылытуу коллектору, «ысык ящик», канал, жылуулук кабыл алуучу, тунук каптама, күндүн нуру, температура.

On base of generalized scheme of solar air heater collectors developed basic principles of the mathematical modeling of heat changing processes in collectors.

Key words: solar air heater collector, «hot box», channel, heat absorber, transparency cover, solar radiation, temperature.

Специфика задачи разработки численных теплообменных моделей солнечных воздухонагревательных коллекторов (СВК), вытекает из-за малых интенсивностей тепловых процессов, проходящих в СВК. Это приводит к тому, что на работу СВК оказывает существенное влияние переменность параметров окружающей среды и солнечной радиации, что приводит к многопараметричности процессов теплообмена в них [1-5]. В связи с этим, при изучении тепловых процессов в СВК важное место занимают исследования на физических или математических моделях. Поэтому, в первой части настоящей главы рассматриваются условия моделирования СВК. Исходя из общих понятий теплотехники - это возможные массовые расходы или скорости движения воздуха и в связи с этим режимы течения воздуха в каналах СВК (ламинарная, переходная или турбулентная), а также возможные соотношения между габаритными размерами канала (высота, ширина и длина канала и соотношения между ними). Во второй части главы проводятся исследования особенностей теплообмена в каналах СВК, которые необходимы для построения их теплообменных математических моделей.

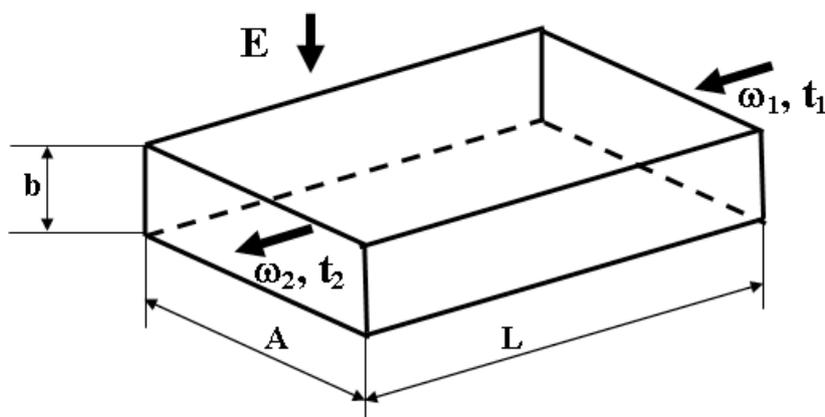


Рис. 1. Схема канала СВК

Рассмотрим простейшую схему СВК, представляющего канал, верхняя стенка которого прозрачна для солнечного излучения, а боковые стенки и дно теплоизолированы (рис. 1). Пусть в канал входит воздух со скоростью ω_1 и температурой t_1 , а на прозрачное ограждение (ПО) падает солнечное излучение плотностью E_c . Солнечное излучение, проходя ПО, попадает на дно канала, являющегося и приемником излучения. Далее, за счет поглощения излучения приемник нагревается и передает тепло воздуху. Нагретый воздух выходит из

канала с параметрами ω_2, t_2 . Геометрическими параметрами канала являются длина L , ширина A и высота b . Рассмотрим соотношения между этими параметрами, учитывая, что известен максимальная величина плотности солнечного излучения (наблюдающаяся на практике) - не более 1000 Вт/м^2 .

Запишем балансовые уравнения для тепловых потоков для этого СВК в стационарном режиме работы, когда температуры стенок и выходящего воздуха принимают некоторые постоянные значения. Поток солнечного излучения, падающий на прозрачное ограждение канала Q_c очевидно, равен

$$Q_c = E_c * L * A \quad (1)$$

а полезный поток тепла, отводимый теплоносителем равен

$$Q = G * c * (t_2 - t_1) \quad (2)$$

где c – теплоемкость воздуха при постоянном давлении и G – массовый расход теплоносителя (воздуха) [кг/с], равный

$$G = A * b * \omega_1 * \rho_1 = A * b * \omega_2 * \rho_2 \quad (3)$$

где ρ_1, ρ_2 – плотности воздуха соответственно на входе и на выходе из канала.

В общем случае также можем записать равенство

$$Q = \eta * Q_c \quad (4)$$

где η - КПД воздухонагревателя.

Подставляя в (2.4) значения Q_c и Q из (1) и (2) и решая его относительно скорости воздуха в канале ω (индексы опускаем), получаем

$$\omega = \eta * E_c / [(\rho * c * (t_2 - t_1))] * (L/b) \quad (5)$$

Из соотношения (5) можно определить диапазон возможных скоростей движения воздуха в каналах СВК в зависимости от относительной длины канала L/b (и наоборот) при заданных КПД η и E_c . Рассчитанные нами возможные скорости воздуха в СВК, для рекомендуемых в литературе конструктивных параметров канала и различных температурах воздуха на выходе приведены на рис. 2.

Как видно, скорости воздуха достаточно малы (хотя они в тысячи раз превышают скорости движения воды с солнечных водонагревателях), причем при заданном отношении L/b , как и следовало ожидать, с увеличением разности температур скорость воздуха падает, и что важно, вначале достаточно заметно, а далее - существенно медленнее. Отсюда следует важный вывод - уже при разностях температур dt больших 30° скорости воздуха практически не изменяются (при этих температурах даже скорости естественной конвекции превышают $0,5 \text{ м/с}$).

Можно отметить, что уже при $b = 50 \text{ мм}$ для $L/b = 100$ из рис. 2 следует, что для получения достаточно высоких температур на выходе, необходимо, чтобы отношение L/b было больше 50. Тогда имеем достаточно большую длину канала $L = 5 \text{ м}$. Отсюда следует ещё один практически важный вывод - высота канала СВК b ограничена, т.е. она практически всегда должна быть меньше 50 мм .

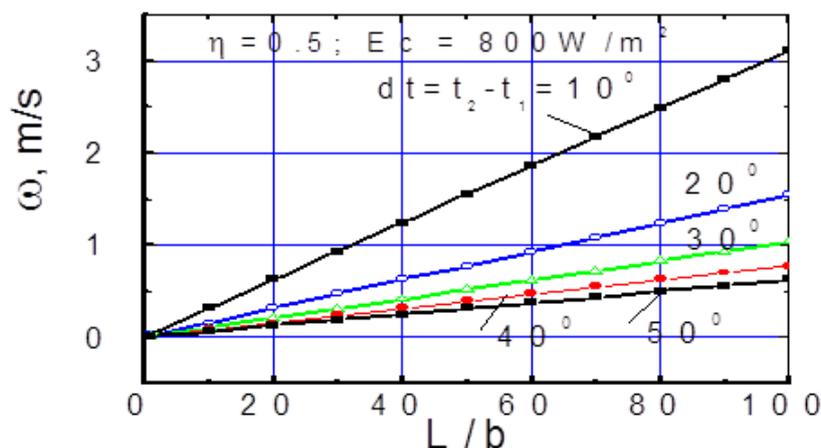


Рис. 2. Скорости воздуха ω в канале СВК в зависимости от отношения длины канала L к высоте b , при различных разностях температур dt

Полученные соотношения носят достаточно общий характер. В данном анализе неопределенными остались такие параметры, как ширина канала A и КПД СВК - η .

Для учета этих параметров балансовое уравнение должно быть дополнено уравнением передачи тепла от стенок канала к воздуху или уравнением для коэффициента конвективной теплоотдачи, которое зависит от скорости движения воздуха. Здесь при выборе A необходимо учитывать, что при малой ширине канала A боковые стенки будут сильно затенять солнечное излучение, падающее на приемник. Это значит, что, во-первых, на практике желательно, чтобы ширина канала была много больше её высоты ($A \gg b$) и во-вторых, для обоснованного выбора конструктивных параметров канала СВК необходимо знать особенности проходящих в них процессов теплообмена. В общем случае, как следует из понятий теплотехники и из проведенного выше анализа, поперечный разрез канала СВК должен представлять невысокий канал - «щель».

Для теплотехнически обоснованного выбора параметров горячего ящика (ГЯ) необходимо знать их влияние на выходные характеристики СВК, и в первую очередь - на её КПД.

Следует отметить, что при составлении теплотехнических моделей СВК кроме КПД, могут быть приняты и другие критерии оценки, в зависимости от назначения и условий работы установки. Так, для СВК рабочей характеристикой кроме КПД является и температура теплоносителя. В этом случае исследование или оптимизация параметров СВК должно производиться с учетом требуемых температур теплоносителя на выходе.

Такие теплообменные модели ГЯ, как стационарные, так и нестационарные могут быть построены на базе частных моделей для элементов ГЯ, т.е. общая модель будет представлять формально полную систему уравнений, состоящую из теплообменных моделей элементов.

При решении задачи целесообразно рассмотрение ряда моделей процесса различного уровня и степени детализации, учитывающие теплотехнические и конструктивные особенности ГЯ и режимов их работы. Так, например, ГЯ существенно одномерны. Это позволяет использовать их одномерные модели и уменьшить число параметров задачи с 26 до 18. Предположение о стационарности процесса позволяет исключить из модели еще 6 параметров и довести их до 12, и так как обычно и $h_{\text{ПД}} = 0$, то в стационарных одномерных моделях имеем следующие основные 11 параметров - $h_{\text{ПО}}, \lambda_{\text{ПО}}, \alpha_{\text{ПОЛ}}, \rho_{\text{ПОЛ}}, h_{\text{Д}}, \lambda_{\text{Д}}, \alpha_{\text{ДЛ}}, h_{\text{П}}, \alpha_{\text{ПЛ}}, h_{\text{V}}$.

Таким образом, анализ задачи показывает, что для решения задачи определения зависимостей между параметрами и характеристиками ГЯ, каковыми являются и СВК, в первом приближении необходимы следующие модели теплообмена:

1. Модель пропускания (МП) солнечного излучения в ПО.
2. Единичная одномерная стационарная модель (ЕОСМ).
3. Распределенная одномерная стационарная модель (РОСМ).
4. Одномерная нестационарная модель (ОНМ).

Первая модель - светотехническая и характеризует такие составляющие КПД СВК, как коэффициент улавливания и пропускания солнечного излучения. Она может быть использована и самостоятельно для анализа такой важной характеристики СВК, как поток солнечного излучения, входящий в «горячий ящик», определения влияния на него геометрических параметров горячего ящика и его ориентации, а также исследования влияния параметров самого ПО. Как частная модель, она входит в модели 2 - 4.

Таким образом, исходя из полученных результатов можно сказать, что при решении задач моделирования и исследования теплотехнических характеристик СВК необходимо составлять ряд моделей – начиная от относительно простых моделей теплоприемника, прозрачного ограждения и т.д., заканчивая моделью всего СВК в целом.

Литература:

1. Кувшинов Ю.Я. Тепловой режим солнечного воздушного коллектора [Текст] / Ю.Я. Кувшинов, П.М. Мухиддинов, // Гелиотехника. – 1989. - № 2. – С. 47-51.
2. Уринов А.Ш. Анализ влияния конструктивных параметров солнечного воздухонагревателя на его эффективность [Текст] / А.Ш. Уринов, Б.М. Ачилов, В.В. Чугунков // Гелиотехника. –

1989. - № 3. – С. 50-52.

3. Каменецкий Б.Я. Особенности теплообмена в солнечном воздухонагревателе [Текст] / Б.Я. Каменецкий // Гелиотехника. – 1991. - № 1. - С. 13-15.
4. Wholler A. Солнечные воздухонагреватели с зачерненной поверхностью нагрева [Текст] / А. Wholler // Solar Energy. – 1964. – v. 8. - № 1. – С. 31-37; Гелиотехника. – 1967. - № 3. – 56 с.
5. Gupta C.L. Исследование производительности солнечных воздухонагревателей [Текст] / С.Л. Gupta, Н.Р. Garg // Solar Energy. – 1967. - Т. 11. - № 1; Гелиотехника. – 1967. - № 5. – С. 59-62.

УДК 662.997.534

Самиев М.С. – мл. н.с. ИОО НАН КР.
E-mail: mirbeksm@mail.ru

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТНОГО РАСЧЕТА СОЛНЕЧНЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

АБА ЖЫЛЫТУУЧУ КҮН КОЛЛЕКТОРЛОРУН ДОЛБООРЛОО-ЭСЕПТӨӨ УСУЛУН ИШТЕП ЧЫГУУ

DEVELOPMENT OF THE METHOD OF PROJECT-CALCULATION OF SOLAR AIR HEATER COLLECTORS

В данной статье разработаны общие принципы и блок-схема проектного расчета солнечных воздухонагревательных коллекторов, учитывающие назначение, теплофизические параметры материалов изготовления, стоимостные показатели а также условия их эксплуатации.

Ключевые слова: солнечный воздухонагревательный коллектор, солнечная радиация, прозрачное покрытие, теплофизические параметры, условия эксплуатации, стоимость, конструкция.

Бул макалада күн аба жылытуучу коллекторлордун колдонуу максатын, материалдарын, жылуулук-физикалык параметрлерин жана иштетүү шарттарын эсепке алып, аларды долбоорлоо-эсептөөнүн принциптери жана блок-схемасы иштеп чыгылган.

Түйүндүү сөздөр: аба жылытуучу күн коллектору, күн радиациясы, тунук каптама, жылуулук-физикалык параметрлер, иштетүү шарттары, баасы, түзүлүшү.

Developed generally principles and scheme of project-calculation of solar air heater collectors, in weave of appointment, thermo physical parameters of materials, costs and exploitation conditions.

Key words: solar air heater collector, solar radiation, transparent cover, thermo physical parameters, exploitation conditions, cost, construction.

В общем случае, как следует из этапов разработки любой установки, ее проектный расчет включает две задачи [1-3]. Первая - определение оптимальных параметров установки с уже заданной принципиальной схемой. Результаты этих расчетов должны являться основой для разработки технического задания (ТЗ). В ТЗ задаются требования на основные характеристики установки, например для солнечных воздухонагревательных коллекторов (СВК) это КПД, температуры на выходе, производительность, сроки службы и т.д. Эти характеристики являются исходными данными для конструирования (проектирования) установки.

На этом этапе задача расчета заключается в определении и сравнении возможных характеристик конструктивных вариантов установки. На этом этапе для выбора ее оптимальных параметров желательно использование не только технических (энергетических), но и экономические критерии. Методика решения этих задач расчета индивидуальна для каждого типа установки.

В общем случае под методикой расчета, как следует из задач расчета, следует понимать
Наука. Образование. Техника. – № 2 – 2015. Кыргызско-Узбекский университет

совокупность правил, которые включают модели (физические, математические, графические и т.д.), определяющие связь между параметрами и характеристиками конкретной установки, а также ограничения на возможный диапазон изменения их теплотехнических параметров. Такие модели для СВК, определяющие зависимость её КПД от основных параметров были разработаны нами в предыдущих главах работы. Однако, как следует из вышесказанного, методика расчета, кроме моделей должна включать ограничения на диапазон изменения параметров и, главное - общую схему расчета.

В общем случае, при проектировании любой установки, в том числе и для СВК должны быть заданы исходные данные, которые и должны быть определены на основе решения первой задачи проектного расчета. Кроме этого, более подробно должны быть даны требования на условия работы СВК. Рассмотрим эти условия более подробно.

В общем случае в этих условиях должно быть указано назначение СВК (например, обогрев помещения, нагрев воздуха в солнечных сушилках, или нагрев аккумулятора тепла). Также очевидно необходимо указать сезон работы СВК – круглогодично, в летний, или только в осенне-зимний период.

Более подробно в исходные данные также должны быть включены и параметры поступающей солнечной энергии и температуры окружающей среды и в том числе температуры Неба и Земли.

Таким образом, в отличие от других «обычных» типов энергоустановок, в СВК будут переменными и выходные характеристики.

Рассмотрим с учетом указанных задач методику проектного расчета СВК, в результате разработки которой также должны будут уточняться вид представления исходных данных, включая параметры и характеристики окружающей среды и соответственно конкретизироваться задачи расчета СВК.

Несмотря на достаточно большой объем работ и длительный период разработок СВК, до настоящего времени практически отсутствует полная методика их расчета и промышленное производство. Так, для расчета используется уравнение баланса энергии в стационарном режиме при постоянных плотности солнечного излучения и параметрах окружающей среды.

Главные причины этого, во-первых, многофакторность задачи и во-вторых, существенная сложность конструирования НПСУ, связанная с необходимостью обеспечения одновременно таких противоречивых требований, как конструктивная простота, технологичность в изготовлении, высокая эффективность, длительный срок службы и при этом минимальная стоимость.

Указанные требования и соответствующие параметры очевидно взаимосвязаны и должны рассматриваться в комплексе, что также определяет необходимость развития методики расчета.

Обычно методика расчета работает только для данной принципиальной схемы СВК, поэтому желательно, чтобы она включала предварительный этап расчета, на котором анализировались бы различные, в том числе и принципиальные схемы СВК, в результате которой предлагалась бы конкретная схема.

В обычном СВК, в его канал входит воздух с параметрами: скорость ω_1 , и температура t_1 , а на прозрачное ограждение (ПО) падает солнечное излучение плотностью E_c . Прошедшее ПО солнечное излучение поглощается приемником, совмещенным со дном канала, нагревается, и передает тепло воздуху конвекцией. Нагретый воздух выходит из канала с параметрами ω_2 , t_2 . Габаритными параметрами канала являются длина L , ширина A и высота b .

Запишем балансовые уравнения энергии для некоторого момента времени Δt . Так, падающая на поверхность ПО солнечная энергия Q_c равна

$$Q_c = E_c * L * A * \Delta t \quad (1)$$

а полезное тепло, отводимое воздухом в общем случае равно

$$Q = G * c * (t_2 - t_1) * \Delta t \quad (2)$$

где c – теплоемкость воздуха при постоянном давлении и G – массовый расход теплоносителя (воздуха) [кг/с], равный

$$G = A * b * \omega_1 * \rho_1 = A * b * \omega_2 * \rho_2 \quad (3)$$

где ρ_1, ρ_2 – плотности и ω_1, ω_2 скорости воздуха соответственно на входе и выходе из канала СВК.

Также в общем случае можно записать

$$Q = \eta * Q_c \quad (4)$$

где η - КПД СВК. Подставляя в (4.4) Q_c и Q из (4.1) и (4.2) и решая его относительно КПД, получаем

$$\eta = Q / Q_c = G * c * (t_2 - t_1) * \Delta\tau / E_c * L * A * \Delta\tau \quad (5)$$

Это выражение определяет «мгновенное» КПД (при $\Delta\tau=1$), или КПД за некоторый момент времени $\Delta\tau$.

Для определения тепло производительности СВК в течение дня, очевидно, необходимо интегрирование числителя и знаменателя (5) по времени. Причем это время может быть различным для числителя и знаменателя. Дело в том, что график «работы» в принципе любой солнечной установки схематично можно представить в виде, показанном на рис. 1.

Как видно, через некоторое время τ_1 после восхода Солнца (кривая E_c) температура воздуха на выходе из СВК достигает рабочей температуры t_2 и установка начинает работать в течении времени τ_2 . Далее, с уменьшением E_c она перестает обеспечивать рабочие температуры и СВК перестает работать в течение некоторого времени τ_{II} до захода Солнца. Таким образом, среднедневная выработка тепловой энергии СВК с температурой на выходе t_2 составит

$$Q_d = \int_{\tau=0}^{\tau=\tau_2} G * c * (t_2 - t_1) * \Delta\tau \quad (6)$$

где как видно, функциями времени являются массовый расход воздуха G и температура на входе в СВК t_1 (изменяется в соответствии с температурой окружающего воздуха t_v).

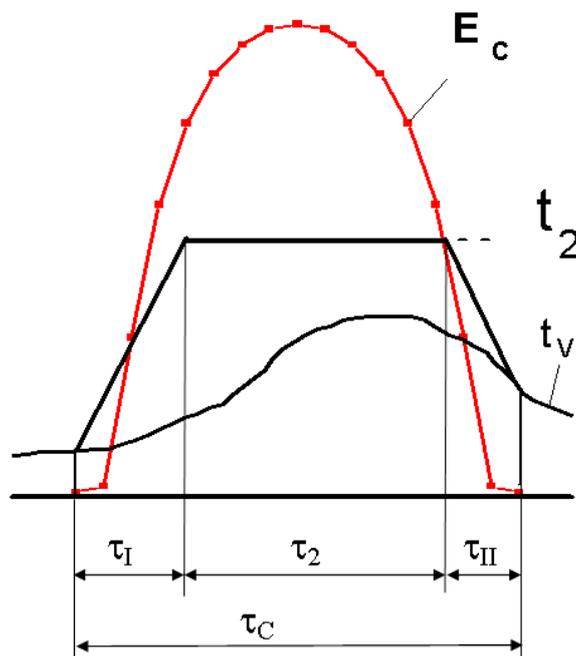


Рис. 1. Схема работы СВК в течение дня

При этом количество солнечной энергии, поступающее в течении дня равно. $\tau = \tau_c$

$$Q_{сд} = L * A * \int_{\tau=0}^{\tau=\tau_c} \cos[i(\tau)] * f_c(\tau) * E_c(\tau) * \Delta\tau \quad (7)$$

где $\cos [i(\tau)]$ – функция, характеризующая ориентацию приемной поверхности СВК относительно падающих солнечных лучей и $f_c(\tau)$ – функция, характеризующая «облачность». Формально среднедневное КПД СВК будет равно

$$\eta_d = Q_d / Q_{сд} \quad (8)$$

Как видно, для повышения дневного КПД η_d необходимо максимально уменьшать времена τ_1 и τ_{II} . В общем случае эти характеристики являются функциями внешних (солнечная радиация E_c , температуры Неба t_r (или температура окружающих установку сооружений), Земли t_z и температура и скорость окружающего воздуха t_v и ω_0), а также собственных параметров СВК (габаритные, теплофизические, ориентация ПО и т.д.).

Критерием, по которому необходимо определять оптимальные параметры параметром для СВК должен служить среднедневное КПД η_d .

Таким образом, с учетом указанного определим влияние на Q_d и $Q_{сд}$ основных внешних и внутренних параметров СВК.

Для этого необходимо конкретизировать основные схемы СВК. В общем случае, отдельные модули СВК могут быть одноканальными или двухканальными.

На основе проведенных исследований можно рекомендовать блок-схему расчета СВК, которая представлена на рис. 2.

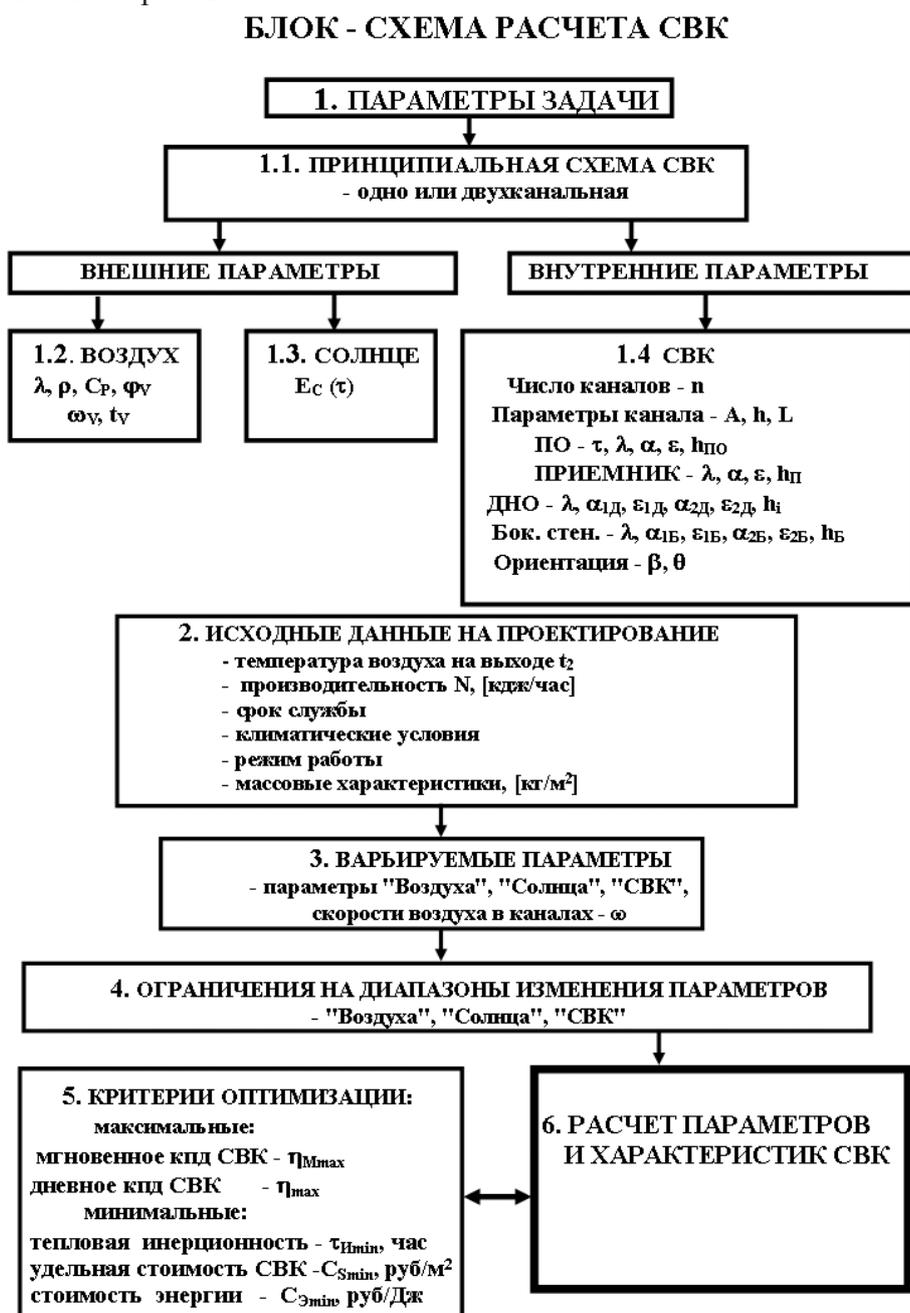


Рис. 2. Блок-схема расчета СВК

Данная блок-схема была использована нами при расчете ряда СВК, которая дала вполне удовлетворительные результаты. Ее можно рекомендовать и для расчета солнечных

водонагревательных коллекторов.

Литература:

1. ГОСТ 28310 - 89. Солнечные коллекторы [Текст]. Общие требования и технические условия. – М.: Стройиздат, 1989. – 110 с.
2. Орозбаев М.Т. К определению теплотехнических характеристик плоских солнечных воздухонагревательных коллекторов [Текст] / М.Т. Орозбаев // Гелиотехника. – 2007. - № 1. – С. 81-83.
3. Исманжанов А.И. Гелиовоздухонагреватели низкопотенциальных солнечных установок [Текст] / А.И. Исманжанов, Ш.И. Клычев, М.С. Самиев. – Бишкек: Илим, 2013. – 185 с.

Сейдахмет А.Ж., Дракунов Ю.М., Абдраимов Э.С. КНУ им. аль-Фараби, РК

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ МОБИЛЬНОЙ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ БУРОВЫХ МАШИН

DEVELOPMENT OF DESIGN OF MOBILE ROBOTIC PLATFORM FOR DRILLING MACHINES

В статье рассмотрено использование мобильной роботизированной платформы с подъемником для бурильного устройства при бурении в забое малых сечений. Мобильный робот разработан на базе платформы и подъемника с рычажным механизмом VI класса. Проведено моделирование движения платформы и изготовление мобильного робота.

Ключевые слова: робот, конструкция, буровая машина.

The article deals with the use of a mobile robotic platform lift for drilling apparatus for drilling at the bottom of the small sections. The mobile robot is designed based on the platform and lift Lever VI class. The simulation of the motion platform and manufacturer of mobile robot.

Keywords: robot, structure, drilling machine.

При разработке машин для бурения горных пород в забое, существует необходимость в разработке конструкции передвижной платформы с ручным и программным управлением и устройства для подъема бурильного устройства. В качестве такой конструкции нами предлагается использование колесного мобильного робота как универсальной платформы на которой крепится подъемное устройство.

Платформа разрабатывалась на основе подъемника GENIE GS и состоит из рамы на которую крепятся четыре колеса и два электродвигателя (рис. 1).



Рис. 1. Платформа мобильного робота

Задние колеса приводятся в движение с помощью электродвигателей через редуктор. Передние колеса являются ведомыми, имеется ручное управление.

В основе подъемного устройства используется разработанный на кафедре механики КазНУ

им. аль-Фараби рычажный механизм IV класса, предназначенный для подъема грузов весом до 300 кг.

В процессе моделирования движения мобильного робота с целью использования в управлении использовались следующие системы координат: неподвижная система координат $Ox_0y_0z_0$, подвижная система $Ax_1y_1z_1$ с началом в точке А, жестко связанную с платформой и подвижная система $Ax_2y_2z_2$ связанную с передними колесами (рисунок 2).

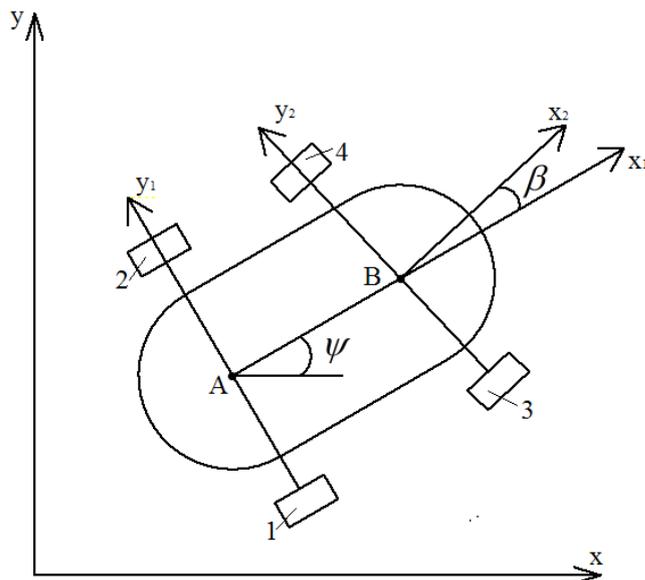


Рис. 2. Схема 4-х колесного мобильного робота с 2 ведущими колесами и рулевым управлением

Уравнения Лагранжа для неголономных систем имеет следующий вид:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial p_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} + \frac{\partial \Pi}{\partial q_i} = Q_i + \sum_{j=1}^s \lambda_j A_{j,i}$$

$$i = 1, \dots, n, p_i = \frac{dq_i}{dt}$$

Для получения конечных дифференциальных уравнений движения мобильного робота с 2 ведущими колесами и рулевым управлением использовался пакет аналитических вычислений Maple. Процесс вывода и решения дифференциальных уравнений полностью автоматизирован.

Ниже показаны используемые программой уравнения связи и выражения для кинетической, потенциальной энергий, обобщенных сил.

Уравнения связей имеют вид:

$$\cos(\psi) \cdot \dot{x} + \sin(\psi) \cdot \dot{y} + l \cdot \dot{\psi} - r \cdot \dot{\phi}_1 = 0$$

$$-\sin(\psi) \cdot \dot{x} + \cos(\psi) \cdot \dot{y} = 0$$

$$\cos(\psi) \cdot \dot{x} + \sin(\psi) \cdot \dot{y} - l \cdot \dot{\psi} - r \cdot \dot{\phi}_2 = 0$$

$$\cos(\psi + \beta) \cdot \dot{x} + \sin(\psi + \beta) \cdot \dot{y} + b \cdot \dot{\psi} \cdot \cos \beta + l(\dot{\psi} + \dot{\beta}) - r \dot{\phi}_3 = 0$$

$$-\sin(\psi + \beta) \cdot \dot{x} + \cos(\psi + \beta) \cdot \dot{y} + b \cdot \dot{\psi} \cdot \cos(\beta) + l \cdot (\dot{\psi} + \dot{\beta}) - r \cdot \dot{\phi}_3 = 0$$

$$-\sin(\psi + \beta) \cdot \dot{x} + \cos(\psi + \beta) \cdot \dot{y} + b \cdot \dot{\psi} \cdot \cos(\beta) - l \cdot (\dot{\psi} + \dot{\beta}) - r \cdot \dot{\phi}_4 = 0$$

Кинетическая энергия:

$$T = \frac{1}{2} m_1 (\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + a^2 \dot{\psi}^2 + 2d\dot{\psi}(-\sin \psi \cdot \dot{x} + \cos \psi \cdot \dot{y})) + \frac{1}{2} J_1 \dot{\psi}^2 + \frac{1}{2} m_k (4\dot{x}^2 + 4\dot{y}^2 + 2l^2 \dot{\psi}^2 + 2l\dot{\psi}(\sin \psi \cdot \dot{y} - \cos \psi \cdot \dot{x}) - 2l\dot{\psi}(\cos \psi \cdot \dot{x} + \sin \psi \cdot \dot{y}) + 2b^2 \dot{\psi}^2 + 4b\dot{\psi}(-\sin \psi \cdot \dot{x} + \cos \psi \cdot \dot{y}) + 2l^2 (\dot{\psi} + \dot{\beta})^2 + 2(\dot{\psi} + \dot{\beta}) \cdot l \cdot ((\dot{x} - b\dot{\psi} \sin \psi) \cdot \cos(\psi + \beta) + (\dot{y} + b\dot{\psi} \cos \psi) \cdot \sin(\psi + \beta)) - 2(\dot{\psi} + \dot{\beta}) \cdot l \cdot ((p_1 - bp_3 \sin \psi) \cdot \cos(\psi + \beta) - (\dot{y} + b\dot{\psi} + b\dot{\psi} \cos \psi) \cdot \sin(\psi + \beta))) + \frac{1}{2} J_k (\dot{\phi}_1^2 + \dot{\phi}_2^2 + \dot{\phi}_3^2 + \dot{\phi}_4^2) + \frac{1}{2} m_0 (\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + b^2 \dot{\psi}^2 + 2b\dot{\psi}(-\sin \psi \cdot \dot{x} + \cos \psi \cdot \dot{y})) + \frac{1}{2} J_0 (\dot{\psi} + \dot{\beta})^2 + \frac{1}{2} L_1 (\dot{e}_1^2 + \dot{e}_2^2) + cN\phi_1 \dot{e}_1^2 + cN\phi_2 \dot{e}_2^2$$

$$\Pi=0$$

Обобщенные силы:

$$Q_1 = -\mu_{10} (\cos(\psi) \cdot \dot{x} + \sin(\psi) \cdot \dot{y}) \cdot \cos(\psi)$$

$$Q_2 = -\mu_n (\cos(\psi) \cdot \dot{x} + \sin(\psi) \cdot \dot{y}) \cdot \sin(\psi)$$

$$Q_3 = -\mu_b \cdot \psi$$

$$Q_4 = M_{fr1}$$

$$Q_5 = M_{fr2}$$

$$Q_6 = M_{fr3}$$

$$Q_7 = M_{fr4}$$

$$Q_8 = M_0$$

$$Q_9 = U1 - R \cdot \dot{e}_1$$

$$Q_{10} = U2 - R \cdot \dot{e}_2$$

Полученные дифференциальные уравнения использовались для моделирования движения мобильного робота вдоль заданной траектории. На рисунке 3 показана заданная траектория и анимация движения универсальной платформы вдоль заданной траектории (рисунок 3).

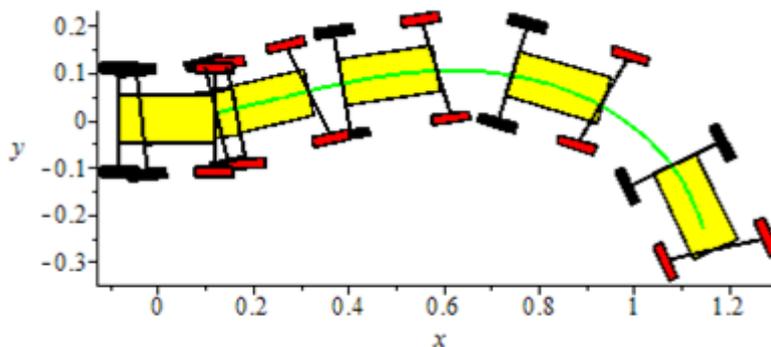


Рис. 3. Анимация движения платформы

Конструкция подъемника грузоподъемностью 300 кг проектировалась на основе рычажного механизма с заданным относительным движением подвижных звеньев. Для данной схемы подъемника с помощью пакета программ был проведен синтез восьмизвенного шарнирно-рычажного механизма с прямолинейно поступательным движением платформы по критерию наилучшей передачи силы. Для подъемника были введены критерии оптимизации и найдено оптимальное расположение гидроцилиндра в механизме.

Совместно с научно-инновационным центром по механизмам переменной структуры (г. Бишкек, Киргизская Республика) проводятся работы по изготовлению проектируемого

мобильного робота. На рисунке 4 показано изготовленное подъемное устройство в сложенном и развернутом положении.



Рис. 4. Подъемное устройство

В настоящее время, проводятся работы по разработке системы управления движения и подъема.

Литература:

1. Сейдахмет А.Ж. Оптимальное проектирование подъемного стола на основе рычажного механизма с заданным относительным движением подвижных звеньев [Текст] / А.Ж. Сейдахмет // Сборник материалов Международной научно-методической конференции «Актуальные проблемы естественно-научных дисциплин». – Алматы: КазГАСА, 2010. – С. 114-117.
2. Дэниэл Т. Autodesk Inventor [Текст] / Т. Дэниэл Банах, Джонс Трэвис, Каламейя Алан Дж. – Издательство «Лори», 2006. – 714 с.

УДК 621.01

Сейдахмет А.Ж., Калиев М.Ж., КНУ им. аль-Фараби, РК

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКИ, ДИНАМИКИ И ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РОБОТА ПУМА

STUDY KINEMATICS, DYNAMICS AND SOLID MODELING ROBOT PUMA

В статье описана методика кинематического анализа робота с использованием преобразований Денавита-Хартенберга. Динамический анализ проводится с использованием метода графов связей. Всерасчеты и 2D-анимация проводились в системе Maple. Твердотельное проектирование и 3D-анимация создавалась в системе Inventor.

Ключевые слова: робот, моделирование, кинематический анализ.

The article describes a method of kinematic analysis of the robot using the transformation Denavita-Hartenberg. Dynamic analysis is performed using the method of graphs links. All calculations and 2D-animation carried out in the system Maple. Solid-state design-and 3D-animation created in the Inventor.

Keywords: robot, modeling, kinematic analysis.

Конструкция робота Пума сходна с рукой человека. На рисунке 1 показана схема робота и системы координат связанные с каждым звеном.

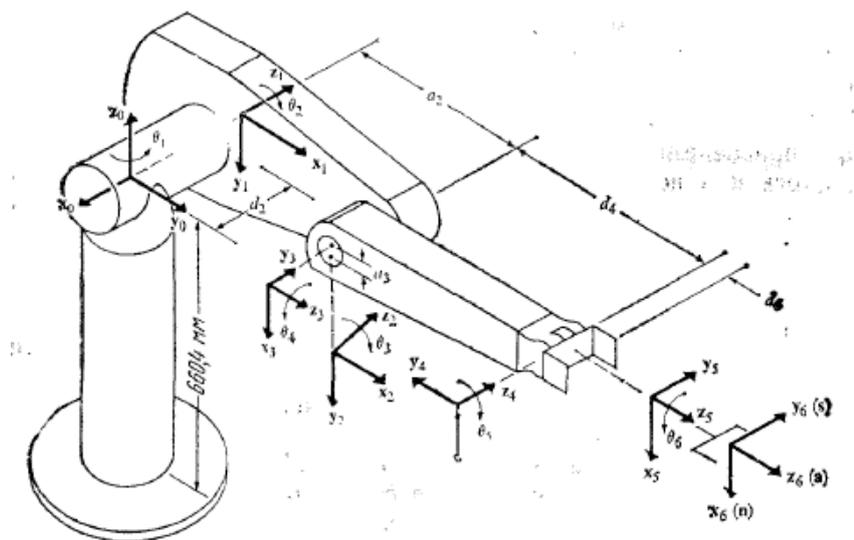


Рис. 1. Схема робота Пума и систем координат звеньев

Для описания кинематики робота используется метод Денавита-Хартенберга [1,2]. Согласно методу Денавита-Хартенберга (ДХ) необходимо формировать однородные матрицы преобразования размерности 4×4 описывающие положение системы координат каждого звена относительно системы координат предыдущего звена. Метод позволяет последовательно преобразовать координаты схвата в базовую систему отсчета. Системы координат нумеруются в порядке возрастания от основания к схвату манипулятора.

Каждая система координат конфигурируется на основе особых правил. Координаты точки при переходе из одной системы координат в другую описываются с помощью четырех операций. Каждую из них можно отобразить однородной матрицей элементарного поворота-сдвига, а произведение таких матриц даст однородную матрицу сложного преобразования ${}^{i-1}A_i$, называемую ДХ-матрицей преобразования для смежных систем координат с номерами i и $i-1$ [1,2]. Таким образом:

$${}^{i-1}A_i = T_{z,d} \cdot T_{z,\theta} \cdot T_{x,a} \cdot T_{x,\lambda} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & d_i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \cos \theta_i & -\sin \theta_i & 0 & 0 \\ \sin \theta_i & \cos \theta_i & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & a_i \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \lambda_i & -\sin \lambda_i & 0 \\ 0 & \sin \lambda_i & \cos \lambda_i & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta_i & -\cos \lambda_i \sin \theta_i & \sin \lambda_i \cos \theta_i & a_i \cos \theta_i \\ \sin \theta_i & \cos \lambda_i \sin \theta_i & -\sin \lambda_i \cos \theta_i & a_i \sin \theta_i \\ 0 & \sin \lambda_i & \cos \lambda_i & d_i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Используя матрицу ${}^{i-1}A_i$, можно связать однородные координаты p_i точки p относительно i -й системы координат с однородными координатами этой точки относительно $(i-1)$ -й системы отсчета:

$$p_{i-1} = {}^{i-1}A_i p_i$$

где $p_{i-1} = (x_{i-1}, y_{i-1}, z_{i-1}, 1)^T$ и $p_i = (x_i, y_i, z_i, 1)^T$.

Для шестизвеного манипулятора Пума были определены шесть матриц ${}^{i-1}A_i$, для показанным на рисунке 1 системам координат:

$${}^{i-1}A_i = \begin{bmatrix} \cos \theta_i & -\cos \lambda_i \sin \theta_i & \sin \lambda_i \sin \theta_i & \lambda_i \cos \theta_i \\ \sin \theta_i & \cos \lambda_i \cos \theta_i & -\sin \lambda_i \cos \theta_i & \lambda_i \sin \theta_i \\ 0 & \sin \lambda_i & \cos \lambda_i & d_i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$${}^0A_1 = \begin{bmatrix} \cos \theta_1 & 0 & -\sin \theta_1 & 0 \\ \sin \theta_1 & 0 & \cos \theta_1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad {}^1A_2 = \begin{bmatrix} \cos \theta_2 & -\sin \theta_2 & 0 & a_2 \cos \theta_2 \\ \sin \theta_2 & \cos \theta_2 & 0 & a_2 \sin \theta_2 \\ 0 & 0 & 1 & d_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$${}^2A_3 = \begin{bmatrix} \cos \theta_3 & 0 & \sin \theta_3 & a_3 \cos \theta_3 \\ \sin \theta_3 & 0 & -\cos \theta_3 & a_3 \sin \theta_3 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad {}^3A_4 = \begin{bmatrix} \cos \theta_4 & 0 & -\sin \theta_4 & 0 \\ \sin \theta_4 & 0 & \cos \theta_4 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & d_4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$${}^4A_5 = \begin{bmatrix} \cos \theta_5 & 0 & \sin \theta_5 & 0 \\ \sin \theta_5 & 0 & -\cos \theta_5 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad {}^5A_6 = \begin{bmatrix} \cos \theta_6 & -\sin \theta_6 & 0 & 0 \\ \sin \theta_6 & \cos \theta_6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d_6 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

где $C_i = \cos \theta_i$; $S_i = \sin \theta_i$; $C_{ij} = \cos(\theta_i + \theta_j)$; $S_{ij} = \sin(\theta_i + \theta_j)$.

Матрица 0T_i , определяет положение i -й системы координат относительно базовой системы координат и определяется путем произведения матриц преобразования ${}^{i-1}A_i$ и имеет вид

$${}^0T_i = {}^0A_1 \cdot {}^1A_2 \cdot \dots \cdot {}^{i-1}A_i = \prod_{j=1}^i {}^{j-1}A_j = \begin{bmatrix} x_i & y_i & z_i & p_i \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} {}^0R_i & {}^j p_i \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ для } i=1, 2, \dots, n,$$

где $[x_i, y_i, z_i]$ -матрица, определяющая ориентацию i -й системы координат, связанной с i -м звеном, по отношению к базовой системе координат.

Таким образом, решение прямой задачи кинематики связано с вычислением $T = {}^0A_6$ с помощью последовательного перемножения шести матриц ${}^{i-1}A_i$.

В компьютерной системе Maple была создана программа исследования кинематики робота Puma с использованием описанной выше методики Денавита-Хартенберга.

3D анимация робота Puma осуществлялась с применением средств анимации компьютерной системы Maple. Были созданы процедуры для изображения звеньев механизма. На рисунке 2 показана траектория движения схвата робота в пространстве в зависимости от углов поворота звеньев.

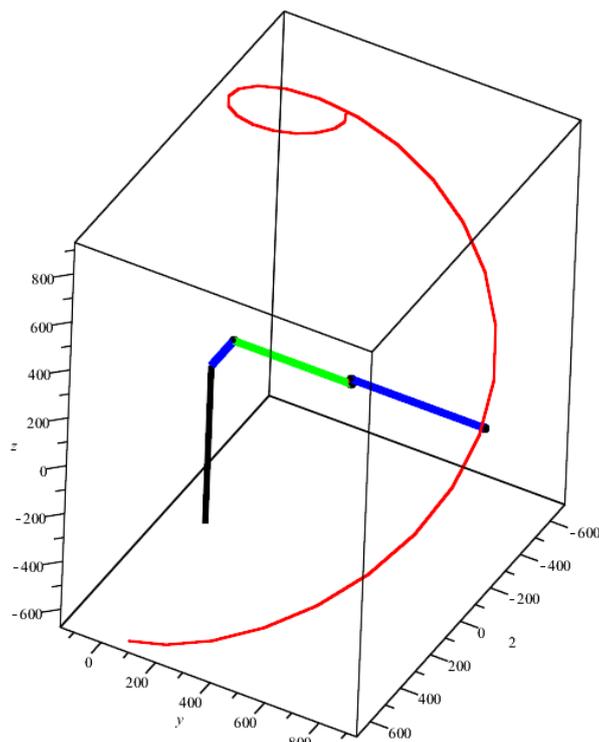


Рис. 2. 3D анимация робота Puma

Для описания динамики движения робота Puma применялся метод связанных графов [1]. Основные векторы можно определить, как:

$$q_k = \begin{bmatrix} \theta_1 \\ \theta_2 \\ \theta_3 \end{bmatrix} \quad q_l = \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ x_2 \\ y_2 \\ x_3 \\ y_3 \end{bmatrix}.$$

Связь между q_l с q_k можно описать следующими соотношениями:

$$\begin{cases} x_1 = l_{15} \cos \theta_1 \\ y_1 = -l_{15} \sin \theta_1 \\ x_2 = l_1 \cos \theta_1 + l_{25} \cos \theta_2 \\ y_2 = -l_1 \sin \theta_1 - l_{25} \sin \theta_2 \\ x_3 = l_1 \cos \theta_1 + l_2 \cos \theta_2 + l_{35} \cos \theta_3 \\ y_3 = -l_1 \sin \theta_1 - l_2 \sin \theta_2 - l_{35} \sin \theta_3 \end{cases}$$

Производная вектора q_l описывается в виде:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -l_{15} \sin \theta_1 \cdot \dot{\theta}_1 \\ \dot{y}_1 = -l_{15} \cos \theta_1 \cdot \dot{\theta}_1 \\ \dot{x}_2 = -l_1 \sin \theta_1 \cdot \dot{\theta}_1 - l_{25} \sin \theta_2 \cdot \dot{\theta}_2 \\ \dot{y}_2 = -l_1 \cos \theta_1 \cdot \dot{\theta}_1 - l_{25} \cos \theta_2 \cdot \dot{\theta}_2 \\ \dot{x}_3 = -l_1 \sin \theta_1 \cdot \dot{\theta}_1 - l_2 \sin \theta_2 \cdot \dot{\theta}_2 - l_{35} \sin \theta_3 \cdot \dot{\theta}_3 \\ \dot{y}_3 = -l_1 \cos \theta_1 \cdot \dot{\theta}_1 - l_2 \cos \theta_2 \cdot \dot{\theta}_2 - l_{35} \cos \theta_3 \cdot \dot{\theta}_3 \end{cases}$$

Используя описанную выше зависимость между скоростями, был построен связный граф показанный на рисунке 3. Здесь инерционные эффекты моделируются I элементами, в 1- узлах скорости в подходящим к ним связям одинаковы, MTF элемент описывает преобразование скоростей и сил, внешние моменты задаются через источники сил SE.

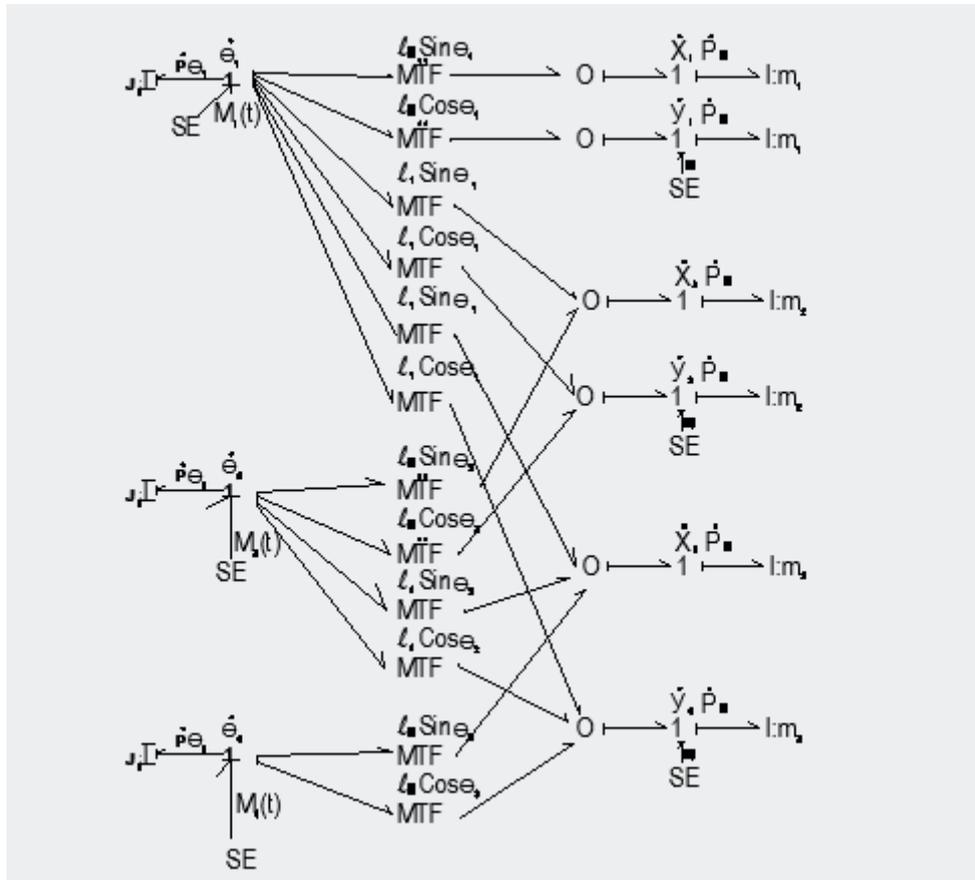


Рис. 3. Связный граф, описывающий динамику робота

Используя стандартную процедуру вывода уравнений, были получены дифференциальные уравнения движения записанные через импульсы звеньев:

$$P_{\theta_1} = M_1(t) + l_{15} \sin \theta_1 \cdot \dot{P}_{1x} + l_{15} \cos \theta_1 (\dot{P}_{1y} + l_{15} \sin \theta_1 \cdot \dot{P}_{2x} + l_2 \cos \theta_2 \cdot (\dot{P}_{2y} + l_1 \sin \theta_1 \cdot \dot{P}_{3x} + l_1 \cos \theta_1 (\dot{P}_{3y} - m_3g))$$

$$P_{\theta_2} = M_2(t) + l_{25} \sin \theta_2 \dot{P}_{2x} + l_{25} \cos \theta_2 (\dot{P}_{2y} + l_2 \sin \theta_1 \cdot \dot{P}_{3x} + l_2 \cos \theta_2 (\dot{P}_{3y} - m_3g))$$

$$P_{\theta_3} = M_3(t) + l_{35} \sin \theta_3 \dot{P}_{3x} + l_{35} \cos \theta_3 (\dot{P}_{3y} - m_3g)$$

Переходя к переменным $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ получим:

$$\begin{aligned} eq15 = & \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t)\right) J_1 = M_1 - l_1 \sin(\theta_1(t)) / 2sm_2 \cos(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t)\right) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t)\right) + l_2 \cos(\theta_2(t)) / l_1 m_2 \sin(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t)\right) \left(\frac{d}{dt} \theta_1(t)\right) \\ & + l_2 \cos(\theta_2(t)) / 2sm_2 \sin(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t)\right) \left(\frac{d}{dt} \theta_2(t)\right) - l_1 \sin(\theta_1(t)) / 2m_3 \cos(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t)\right) \left(\frac{d}{dt} \theta_2(t)\right) \\ & - l_1 \sin(\theta_1(t)) / 3sm_3 \cos(\theta_3(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t)\right) \left(\frac{d}{dt} \theta_3(t)\right) + 11 \cos(\theta_1(t)) / 2m_3 \sin(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t)\right) \left(\frac{d}{dt} \theta_2(t)\right) \\ & + l_1 \cos(\theta_1(t)) / 3sm_3 \sin(\theta_3(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t)\right) \left(\frac{d}{dt} \theta_3(t)\right) - 12 \cos(\theta_2(t))^2 / 2sm_2 \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t)\right) + l_1^2 m_2 \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t)\right) \cos(\theta_1(t))^2 \\ & - l_1^2 m_3 \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t)\right) - l_1^2 m_2 \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t)\right) - l_1 s^2 m l \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t)\right) - l_1 s \cos(\theta_1(t)) m l g - l_2 \cos(\theta_2(t)) m_2 g - l_1 \cos(\theta_1(t)) m_3 g \\ & - l_1^2 \sin(\theta_1(t)) m_2 \cos(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t)\right) \left(\frac{d}{dt} \theta_1(t)\right) - l_1 \sin(\theta_1(t)) / 2sm_2 \sin(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t)\right) - l_2 \cos(\theta_2(t)) / l_1 m_2 \cos(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t)\right) \end{aligned}$$

$$-l_1 \sin(\theta_1(t)) / l_2 m_3 \sin(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t) \right) - l_1 \sin(\theta_1(t)) / l_3 m_3 \sin(\theta_3(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t) \right) - l_1 \cos(\theta_1(t)) / l_2 m_3 \cos(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t) \right) -$$

$$- l_1 \cos(\theta_1(t)) / l_3 m_3 \cos(\theta_3(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t) \right)$$

$$eq25 = \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t) \right) J_2 = M_2 - l_2 s \sin(\theta_2(t)) / l_1 m_2 \cos(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_1(t) \right) - l_2 s \sin(\theta_2(t)) / l_1 m_2 \sin(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) -$$

$$- l_2 s^2 m_2 \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t) \right) + l_2 s \cos(\theta_2(t)) / l_1 m_2 \sin(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_1(t) \right) - l_2 s \cos(\theta_2(t)) / l_1 m_2 \cos(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) -$$

$$- l_2 s \cos(\theta_2(t)) m_2 g - l_2 \sin(\theta_2(t)) / l_1 m_3 \cos(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_1(t) \right) - l_2 \sin(\theta_2(t)) / l_1 m_3 \sin(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) -$$

$$- l_2^2 m_3 \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) - l_2 \sin(\theta_2(t)) / l_3 m_3 \cos(\theta_3(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_3(t) \right) - l_2 \sin(\theta_2(t)) / l_3 m_3 \sin(\theta_3(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t) \right) -$$

$$+ l_2 \cos(\theta_2(t)) / l_1 m_3 \sin(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_1(t) \right) - l_2 \cos(\theta_2(t)) / l_1 m_3 \cos(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) + l_2 \cos(\theta_2(t)) / l_3 m_3 \sin(\theta_3(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_3(t) \right) -$$

$$- l_2 \cos(\theta_2(t)) / l_3 m_3 \cos(\theta_3(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t) \right) - l_2 \cos(\theta_2(t)) m_3 g$$

$$eq35 = \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t) \right) J_3 = M_3 - l_3 s \sin(\theta_3(t)) / l_1 m_3 \cos(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_1(t) \right) - l_3 s \sin(\theta_3(t)) / l_1 m_3 \sin(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) -$$

$$- l_3 s \sin(\theta_3(t)) / l_2 m_3 \cos(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_2(t) \right) - l_3 s \sin(\theta_3(t)) / l_2 m_3 \sin(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t) \right) - l_3 s^2 m_3 \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_3(t) \right) -$$

$$+ l_3 s \cos(\theta_3(t)) / l_1 m_3 \sin(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_1(t) \right) - l_3 s \cos(\theta_3(t)) / l_1 m_3 \cos(\theta_1(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_1(t) \right) -$$

$$+ l_3 s \cos(\theta_3(t)) / l_2 m_3 \sin(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t) \right) \left(\frac{d}{dt} \theta_2(t) \right) - l_3 s \cos(\theta_3(t)) / l_2 m_3 \cos(\theta_2(t)) \left(\frac{d^2}{dt^2} \theta_2(t) \right) - l_3 s \cos(\theta_3(t)) m_3 g$$

Для решения дифференциальных уравнений движения была составлена программа динамического анализа в системе Maple.

В процессе решения были получены следующие графики:

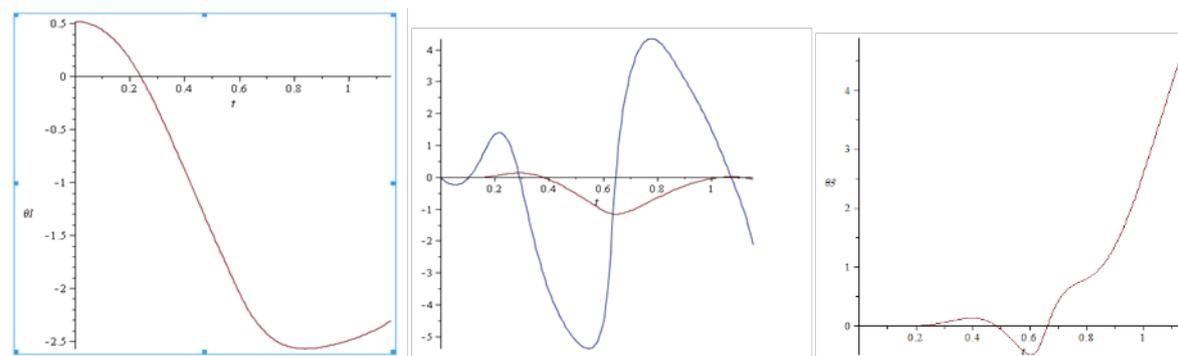


Рис. 4. Графики изменения θ_1 , θ_2 , θ_3 по времени

На основе выше вычисленных уравнений была построена трехмерная анимация движения робота Пума в динамике.

В системе Inventor 2013 созданы трехмерная модель робота Пума (рисунок 5).

Литература:

1. Шахинпур М. Курс робототехники [Текст] / М. Шахинпур. – М.: Мир, 1990. – 526 с.
2. Фу К. Робототехника / К. Фу, Р. Гонсалес, К. Ли. – М.: Мир, 1989. – 292 с.
3. Bond graph dynamic modeling of robotic manipulators. Shahinpoor M. // Recent developmental applied mathematics series 1, I.G. Tadjbakhsh and F.F. Ling, RPI Press, Troy, NY, pp. 176-186, 1983.



Рис. 5. Трехмерная модель робота Пума

УДК 628.511.621.38 *Шипулин Ю.Г. – д.т.н., проф., Шипулин Ш.Ю. – докторант ТашГТУ, Хамдамов Б.М. – доцент КУУ, Райимжанова О.С. – ст. преп. ФерГТУ*

**ОБЪЕКТТЕРДИН ЖАНТАЙУУ БУРЧУНУН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫК ЭКИ
КООРДИНАТАЛЫК ОПТОЭЛЕКТРОНДУК КАЙТА КУРУУЧУЛАР**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДВУХКООРДИНАТНЫЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УГЛА НАКЛОНА ОБЪЕКТОВ**

**THE INTELLECTUAL TWO-DIMENSIONAL OPTOELECTRONIC CHANGERS
WITH DECLIVITY ANGLE OF OBJECTS**

Бул макала жантайуу бурчунун эки координаталык кайта куруучулардын изилдөөлөргө багышталган, кайта куруучулардын түрлөрүнүн бир түрүнүн физикалык модели көрсөтүлгөн. Объекттердин жантайуу бурчунун эки координаталык фоторезистивдик кайта куруучулар микропроцессордук өлчөө схемасы да каралган.

Данная статья посвящена исследованиям двух координатных преобразователей угла наклона, показана физическая модель одного из видов преобразователей. Также рассмотрена микропроцессорная измерительная схема оптоэлектронного двух координатного фоторезистивного преобразователя угла наклона объекта.

Given article is devoted to researches of two-coordinate changers with declivity angle, the physical model of one of kinds of changers is shown. Also the microprocessor measuring circuit optoelectronic the two-coordinate photo resistive changer with declivity angle of object is considered.

Двух координатные преобразователи угла наклона используются для контроля и управления различными машинами, транспортными средствами, строительными механизмами, а также для контроля и позиционирования солнечных концентраторов и фотоэлектрических преобразователей.

Известны двух координатные преобразователи угла наклона на основе различных принципов построения: электромагнитные; оптоэлектронные, резистивные, электропроводности [1-3] и другие. Среди вышеуказанных двухкоординатных преобразователей угла наклона наиболее перспективными являются оптоэлектронные, преобразователи с фоторезистивными или

фотодиодными элементами, которые имеют ряд достоинств: высокую чувствительность и точность, быстроедействие, надёжность, взрывобезопасность, высокая защита от электромагнитных полей и другие.

Среди двухкоординатных оптоэлектронных преобразователей недостаточно исследованы и реализованы преобразователи с подвижными конусообразными полыми световодами сопряженных с точечными источниками излучения (рис. 1), которые в сочетании с четырьмя взаимно перпендикулярно расположенными дугообразными фоторезистивными приемниками излучения 3, 4, 5 и 6 позволяют создавать эффективную конструкцию двух координатного оптоэлектронного преобразователя с микропроцессорной системой обработки результатов контроля и управления углов наклона различных объектов.

На основе физической модели оптоэлектронного двух координатного преобразователя угла наклона, (рис. 1) можно проанализировать статическую характеристику отдельной однокоординатной части, например, по осям $[-x, x]$, состоящие из источника излучения 1 с конусным полым световодом 2 и дугообразными фоторезистивными приемниками излучения 3 и 4 с сопротивлениями $R_{\text{фр}3}$ и $R_{\text{фр}4}$.

Учитывая, что диапазон углов наклона бывает небольшим для анализа выберем пределы угла наклона от 0 до 10 град. Начальной точкой угла наклона является центр прямоугольной системы координат 0 ($\varphi = 0$) (рис. 1 а, б). В исходном положении, когда $\varphi = 0$ световое пятно 7 от источника излучения 1 одинаково по половине освещает все фоторезисторы в пределах углов -10 град и 10 град (рис. 1 а, б) и центр светового пятна 7 совпадает с центром прямоугольной системы координат.

Обозначим темновые сопротивления фоторезисторов через $R_{\text{фр}3\tau}$ и $R_{\text{фр}4\tau}$, а световые сопротивления через $R_{\text{фр}3c}$ и $R_{\text{фр}4c}$. Введем удельные на единицу длины угла темновое сопротивление r_τ , считая, что темновые сопротивления всех фоторезисторов равны

$$R_{\text{фр}3\tau} = R_{\text{фр}4\tau} = R_{\text{фр}5\tau} = R_{\text{фр}6\tau} \quad (1)$$

$$r_\tau = \frac{R_{\text{фр}3\tau}}{20}; \quad (2)$$

Аналогично введём удельное на единицу угла световое сопротивление при

$$R_{\text{фр}3c} = R_{\text{фр}4c} = R_{\text{фр}5c} = R_{\text{фр}6c} \quad (3)$$

$$r_c = \frac{R_{\text{фр}3c}}{20}; \quad (4)$$

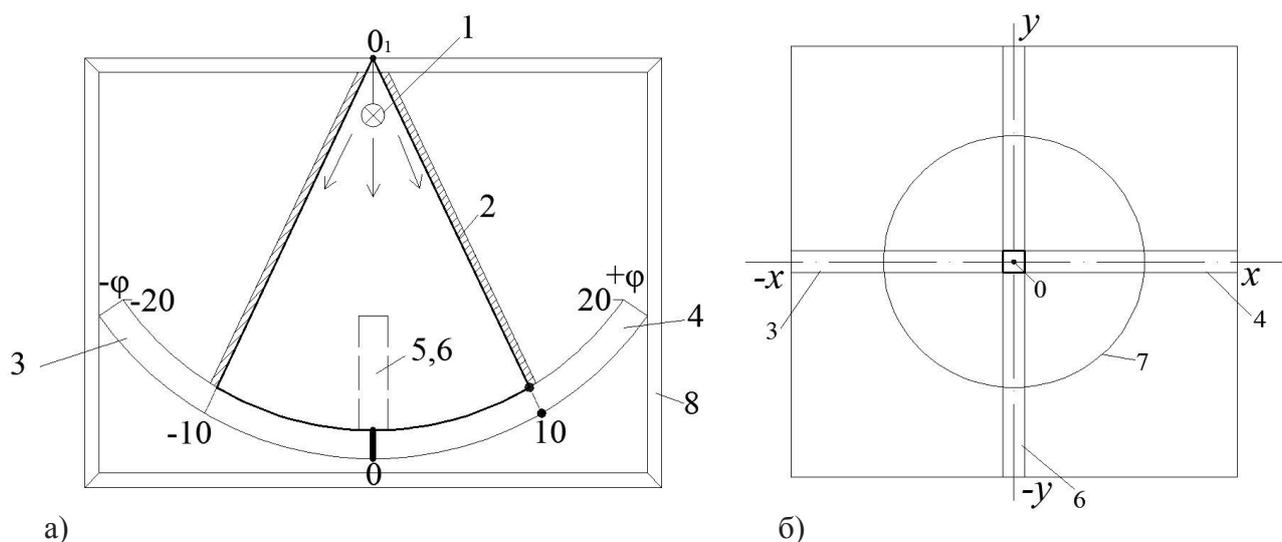


Рис. 1. Физическая модель оптоэлектронного двух координатного преобразователя с четырьмя распределенными фоторезистивными приемниками излучения расположенных вдоль координат $x_1 - x$ и y_1 : 1 – сосредоточенный ИИ; 2 – конусообразный полый световод; 3,4,5 и 6 – распределенные дугообразные фоторезистивные приемники излучения; 7 – световое пятно; 8 – корпус преобразователя; 0 – центр прямоугольных координат; 0₁ – точка

подвеса конусообразного световода 2 с ИИ 1

В исходном положении преобразователя ($\varphi = 0$) сопротивления $R_{\text{фр3}}$ и $R_{\text{фр4}}$ равны

$$R_{\text{фр3}} = 10 r_c + 10 r_T \quad (5)$$

$$R_{\text{фр4}} = 10 r_c + 10 r_T \quad (6)$$

При повороте преобразователя на угол наклона по часовой стрелке суммарные сопротивления фоторезисторов $R_{\text{фр3}}$ и $R_{\text{фр4}}$ будут равны

$$R_{\text{фр3}} = (10 - \varphi) r_c + (10 + \varphi) r_T \quad (7)$$

$$R_{\text{фр4}} = (10 + \varphi) r_c + (10 - \varphi) r_T \quad (8)$$

Согласно рис. 1, б для определения координаты перемещения уже наклона φ (центра 0 светового пятна 7) необходимо применить такую измерительную схему, которая давала бы отдельно значения напряжений по всем координатным осям, а именно: U_x ; $-U_x$; U_y ; $-U_y$. В качестве таких измерительных схем по простоте наиболее пригодны делительные схемы, в плечи которых включаются фоторезисторы $R_{\text{фр3}}$, $R_{\text{фр4}}$, $R_{\text{фр5}}$ и $R_{\text{фр6}}$ (рис.2).

Анализ изменения выходного напряжения делительных схем, например, напряжения U_x на основе сопротивлений $R_{\text{фр3}}$ и R_1 в диапазоне изменений угла наклона от -5 град до $+5$ град показывает, что статическая характеристика имеет достаточную линейность. При следующих данных: $R_{\text{фр3Г}} = 10.000 \text{ Ом}$; $R_{\text{фр3С}} = 100 \text{ Ом}$; $r_c = 5 \text{ Ом/град}$; $r_T = 500 \text{ Ом/град}$ и $R_1 = 5050 \text{ Ом}$ статическая характеристика имеет вид

$$U_{\text{вых}} = 5 \cdot k \cdot \varphi \quad (9)$$

где: $k = 0,2$.

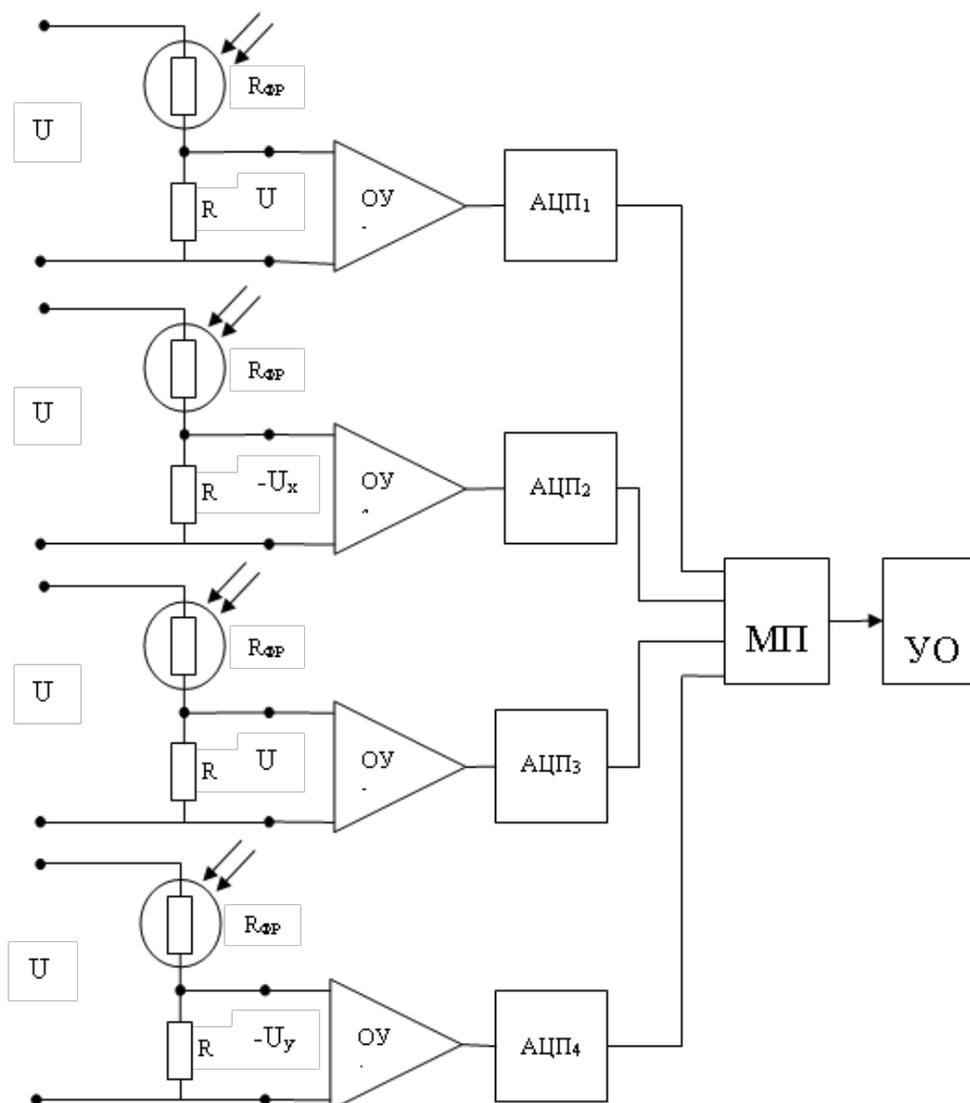


Рис. 2. Микропроцессорная измерительная схема оптоэлектронного двухкоординатного фоторезистивного преобразователя угла наклона объекта

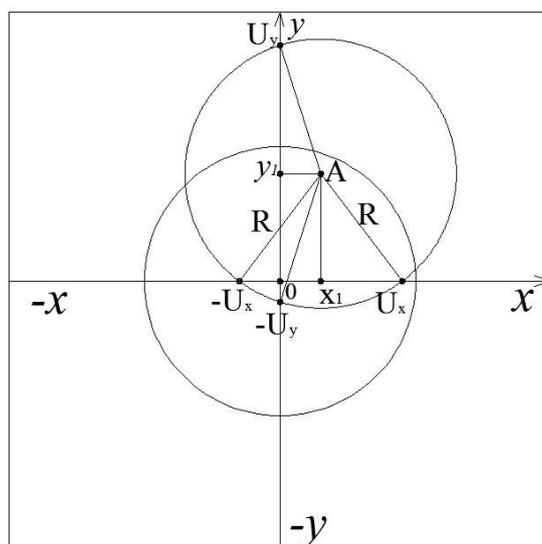


Рис. 3. Схема расположения светового пятна и его центра $[A(x, y_1)]$ в прямоугольной системе координат

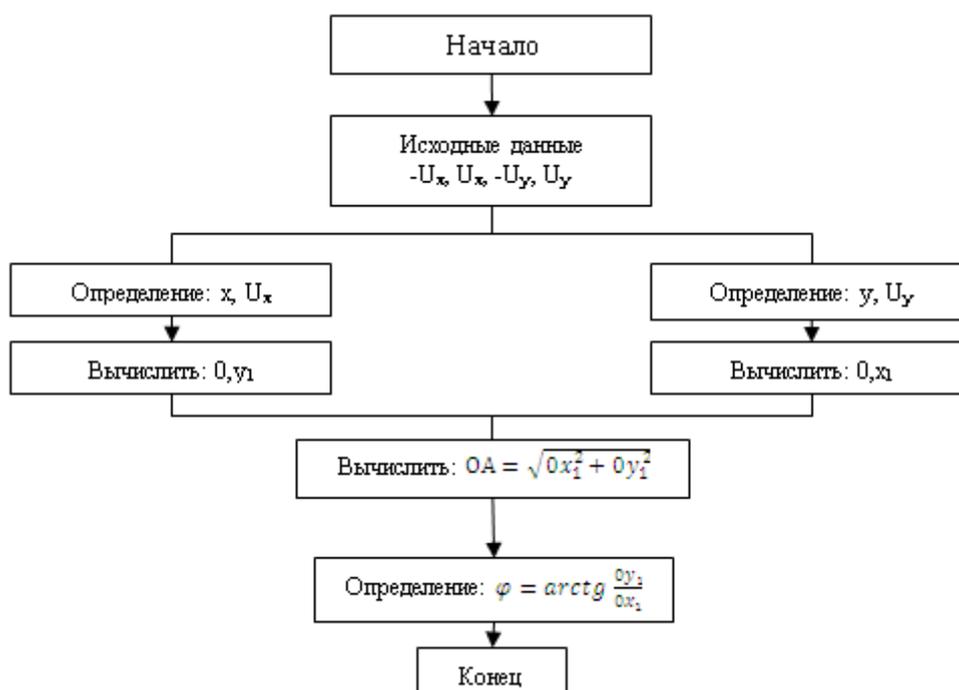


Рис. 4. Блок-схема алгоритма определения координат угла наклона φ

Используя четыре делительные схемы с фоторезисторами $R_{\text{фр}3}, R_{\text{фр}4}, R_{\text{фр}5}, R_{\text{фр}6}$ на рис. 2 и нагрузочных сопротивлений R_1, R_2, R_3, R_4 приведена измерительная схема двухкоординатного оптоэлектронного фоторезистивного преобразователя, состоящие из: операционных усилителей OY_1, OY_2, OY_3 и OY_4 ; четырёх аналого-цифровых преобразователей АЦП₁, АЦП₂, АЦП₃ и АЦП₄; микропроцессора МП и устройства отображения визуальной информации УОВИ.

На рис.3 приведен экран УОВИ, в котором показаны исходное положение кругового световода пятна 1 и круговое световое пятно 2 при наклоне преобразователя на угол φ .

Измеренные значения выходных напряжений $-U_x$ и U_x отложены на оси $[-x, x]$, а выходные значения напряжения $-U_y$ и U_y отложены на оси $[-y, y]$.

Положение точки x_1 определяется из выражения

$$x_1, U_x = \frac{|-U_x| + U_x}{2} \quad (10)$$

Положение точки y_1 равно

$$y_1, U_y = \frac{|-U_y| + U_y}{2} \quad (11)$$

Координату центра светового круга 2 по оси $[0, x]$ находим из выражения

$$0, x_1 = \sqrt{R^2 - [y_1, U_y]^2} \quad (12)$$

А координата центра светового круга 2 по оси $[0, y]$ находим из выражения

$$0, y_1 = \sqrt{R^2 - [x_1, U_x]^2} \quad (13)$$

При известных $[0, x_1]$ и $[0, y_1]$

Модуль угла φ равен $0A$

$$0A = \sqrt{(0x_1)^2 + (0y_1)^2} \quad (14)$$

$$(15)$$

$$tg \varphi = \frac{0y_1}{0x_1}$$

и величина угла φ равна

$$\varphi = \arctg \frac{0y_1}{0x_1} \quad (16)$$

На основании вышеизложенного на рис.4. приведена блок-схема алгоритма определения величины и направление угла наклона φ .

Литература:

1. Аниксим Д.А. Высокоточные угловые измерения [Текст] / [Д.А. Аниксим и др.]. – М.: Манинстроение, 1987. – 480 с.
2. Карпов Е.М. Измерительные преобразователи с двумя степенями свободы [Текст] / Е.М. Карпов. – М.: Энергия, 1972. – 104 с.
3. Кравцов Н.В. Позиционно – чувствительные датчики оптических следящих систем [Текст] / Н.В. Кравцов, Ю.В. Стрельников. – М.: Наука, 1969. – 117 с.

УДК 696.12.628.3.543.

Хамдамов Б.М. – доцент КУУ, Шипулин Ю.Г. – д.т.н., проф.,
Абдураимов Ф.А. – докторант, Холматов У.С. – докторант ТашГТУ

АЧЫК КАНАЛДАРДАГЫ САРПТАЛГАН СУУНУН БАШКАРУУ ҮЧҮН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫК ОПТОЭЛЕКТРОНДУК ШАЙМАН

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАСХОДА ВОДЫ В ОТКРЫТЫХ КАНАЛАХ

THE INTELLECTUAL OPTOELECTRONIC DEVICE FOR THE CONTROL OF THE CHARGE OF WATER OVER OPEN CHANNELS

Бул макала ачык каналдардагы сууну сарптоо жана башкаруу үчүн шаймандарга жана түзүлүштөргө арналган. «Аянт-ылдамдык» усулунун негизинде иштеген иштелип чыккан интеллектуалдык опто электрондук суунун сарптоо өлчөгүчү берилген.

Статья посвящена приборам и устройствам для контроля и расхода воды в открытых каналах. Представлен разработанный интеллектуальный оптоэлектронный поплавковый расходомер воды, работающий на основе метода “площадь - скорость”.

The article is devoted to devices for the control and the charge of water in open channels. It is
Наука. Образование. Техника. – № 2 – 2015. Кыргызско-Узбекский университет

submitted developed the intellectual optoelectronic float flow meter of water working on the basis of a method "the area - speed".

Существующие приборы и устройства для контроля расхода воды в открытых каналах: водосливы, лотки, сужающие устройства и другие в настоящее время не удовлетворяют современным требованиям по точности, надежности, диапазону измерений, экономической эффективности, а также из-за отсутствия микропроцессорных средств обработки и архивирования данных.

В настоящее время одним из эффективных методов контроля расхода в открытых каналах является метод «площадь - скорость», который также рекомендуется для градуировки и поверки расходомеров для гидромелиоративных систем. Использование этого метода позволило разработать поплавковые расходомеры на основе электромагнитных и тепловых преобразователей [1,2]. Однако, данные приборы недостаточно удовлетворяют современным требованиям по точности, линейности статической характеристики и по динамической погрешности (особенно у тепловых преобразователей скорости).

Авторами на основе оптоэлектронных преобразователей разработан интеллектуальный оптоэлектронный прибор для измерения, контроля и регистрации и управления расходом воды в открытых каналах, имеющих различную конфигурацию по сечению.

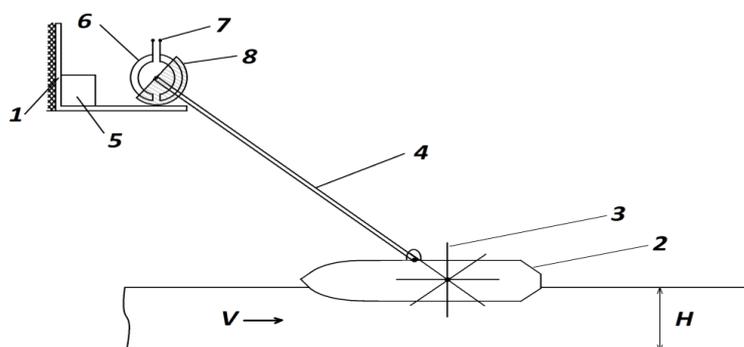


Рис. 1. Элементы конструкции оптоэлектронного прибора для измерения расхода вода: 1 – гидрометрический пост; 2 – поплавок; 3 – лопасти; 4 – штанга; 5 – электронный блок обработки сигналов; 6, 7 – полукольцевые фоторезисторы; 8 – полудисковый оптический экран.

Конструктивно разработанный прибор, устанавливается на гидрометрическом посту 1 (рис. 1) и состоит из поплавка 2, вращающихся лопастей 3, штанги 4, связывающей гидропост с поплавком и микропроцессорного блока обработки, регистрации и передачи данных о расходе воды 5.

Принцип измерения расхода воды основан на:

- Измерении скорости течения воды V ;
- Определении профиля гидротехнического сооружения S_B и уровня воды в канале H_B .

При прямоугольным профиле гидротехнического сооружения, расход воды определяется как произведение

$$Q = V_T * S_B \quad (1)$$

В качестве преобразователя скорости V_T течения воды использованы вращающиеся лопасти, закрепленные на валу, проходящего в полости поплавка, установленного на графитовых подшипниках.

На валу внутри поплавка 2 закреплен диск (модулятор) с чередующимися отверстиями между источником и приемником излучения. Источник и приемник излучения установлены внутри поплавка. Поплавок имеет герметизированную конструкцию овальной протяженной формы, изготовленной из нержавеющей тонкослойного стального листа.

Уровень воды H измеряется с помощью штанги, один конец которой на подшипниках закреплен на поверхности поплавок и механически связан с оптическим полу дисковым экраном 8. Оптоэлектронного фоторезисторного преобразователя угловых перемещений [3], а второй конец на подшипнике с гидрометрическим постом 1. Через полость штанги пропущены экранированные провода обеспечивающие электрическую связь между поплавком 2 и блоком регистрации 5.

Однако в большинстве случаев профиль гидротехнического сооружения имеет трапециевидную форму, что требует учитывать не только скорость течения V_T воды, уровень H_B , но и угол наклона, нижнюю B и верхнюю A ширину канала, т.е. как показано на рис.2 B , A и m , при этом аналитическое выражение учитывающее расход воды имеет вид:

$$Q=K(B+2mH)HV, \quad (2)$$

где K – коэффициент пропорциональности, постоянная для гидропоста, определяется контрольном с использованием гидрометрической вертушки ГВ- замеры; B - ширина канала по дну; m -коэффициент откоса берегов; H - уровень воды; V - скорость течения.

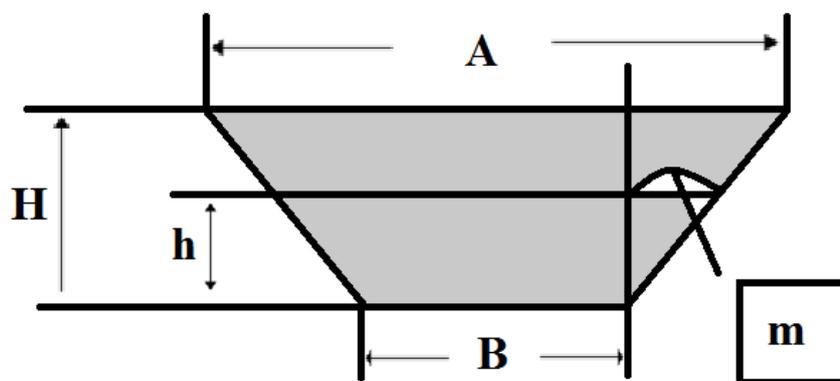


Рис. 2. Схема определения уровня воды в канале

Как видно из рис. 2

$$S_m = \left[\frac{A + B}{2} \right] H, \quad (3)$$

где A и B - основание трапеции, H - высота канала.

Так как $A=B+2m$, где $m=Htg(\alpha)$, то

$$S_m = HB + H^2tg(\alpha) \quad (4)$$

или

$$S_m = H(B+H)tg(\alpha). \quad (5)$$

В реальных условиях поплавков совершает периодические колебания относительно горизонтального уровня воды. Эти колебания воздействуют на преобразователь уровня, функцию которого в нашем устройстве выполняет фоторезисторных оптоэлектронный преобразователь.

Для избегания «скачков» показаний применяется функция сглаживания значений высоты воды:

$$Kog_n = Kog_n + (Kog_T - Kog_n)K_s, \quad (6)$$

где Kog_n – предыдущее значение, Kog_T - текущее значение, K_s – коэффициент сглаживания.

В результате этой обработки, значения высоты отслеживают, как бы постоянную составляющую этих значений.

Прибор циклически с периодом 20 мс опрашивает с АЦП значения $\sin(\alpha)$ и сглаживает их. Фактически это значение является синусом угла наклона штанги. Обозначим расстояние от дна канала до некоторой точки X_{max} , которая расположена выше максимального уровня воды, высотой канала H_k .

Чтобы определить уровень воды в канале необходимо от высоты канала H_k вычесть расстояние от X_{max} до уровня воды, которое равно

$$L_{um} = L \sin(\alpha),$$

где L_{um} – длина штанги.

Уровень воды в канале:

$$H = H_k - L, \text{ где } L = L_{um} \sin(\alpha).$$

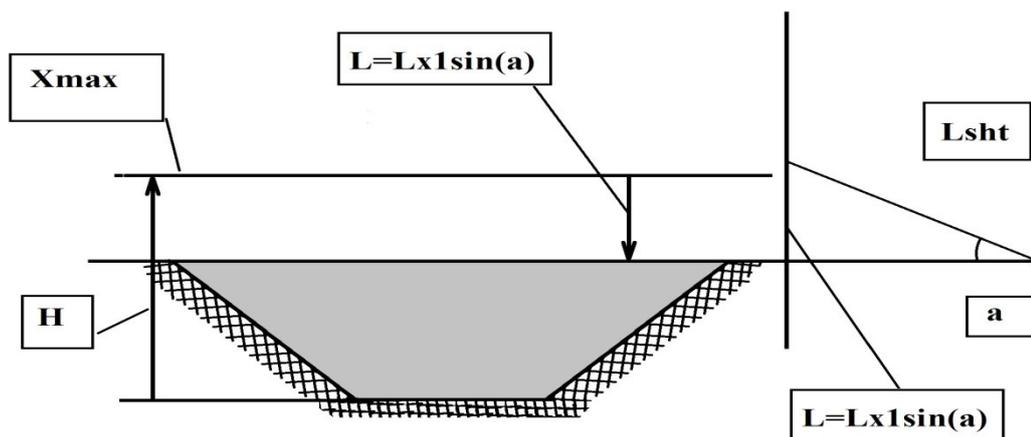


Рис. 3. Схема для определения уровня воды в канале

Площадь поперечного сечения в канале:

$$S_m = H_k - L_{um} \sin(\alpha) * (B + H_k - L_{um} \sin(\alpha) \operatorname{tg}(h)).$$

Вычисление скорости течения воды выполняется следующим образом. Частота импульсов поступающих от преобразователя скорости зависит от скорости течения воды, количество чередующихся отверстий на модулирующем диске, диаметра и площади лопастей и от просадки самого поплавка. Для коррекции последних величин введем коэффициент скорости K_v . В течении 6 сек счетчик МК, суммирующий поступающее от преобразователя скорости импульсы, после чего вычисляется скорость течения воды:

$$V = N * K_v \quad (7)$$

На рис. 4. приведена функциональна схема микропроцессорной оптоэлектронной системы измерения, контроля и регистрации расхода воды в открытых каналах.

Исходя из необходимости обработки одновременно ряда сигналов преобразователей (уровня, расхода и других) и с учетом современных типов микропроцессоров, нами был выбран микропроцессор AT89 C51- наиболее полно удовлетворяющий современным требованиям. Микропроцессорная система состоит из 4-х блоков: поплавок, прибора, источника питания и модема.

В состав прибора, как было указано выше, входят: оптоэлектронный преобразователь импульсов; оптоэлектронной преобразователь угла наклона штанги; преобразователь $f(\sin(\alpha))$.

Прибор состоит из: индикатора 1; усилителя напряжения для управляющих сеток; индикатора 2; усилителя напряжения для анодов индикатора 1; дешифратора; усилителя напряжения для анодов индикатора 2; микроконтроллера AT89 S8252; аналого-цифрового преобразователя; кнопки управления 1; кнопки правления 2; гальванической развязки для приема передачи информации; преобразователя питающих напряжений.

В структуру источника питания входят: трансформатор напряжения; 220\12 Вольт; выпрямитель; стабилизатор; аккумулятор.

Модем состоит из: гальванической развязки; персонального компьютера; источника питания.

Управление всеми функциональными узлами и выполнение вычислений осуществляет микроконтроллер – 10 (МК). Работу МК можно разбить на 3 основные задачи:

- Реализация динамической индикации;
- Реализации связей с периферией;
- Реализация всех вычислений;

Реализация динамической индикации осуществляется выдачей сигналов с портов МК 0, 1, 3. В порты 0 и 1 выдаются соответствующие семи сегментные коды цифр для индикатора 1 и 2 соответственно, а в порт 3 выдается номер разряда в двоичном коде на дешифратор 8. Сигналы с контроллера (МК) усиливаются высоковольтными усилителями 7,9 и поступают на аноды индикаторов 4,6, а сигнал с дешифратора подается через высоковольтные усилители на управляющие сетки разрядов.

Таким образом каждые 2 мс, информация в портах контроллера обновляется для каждого разряда. Полный цикл регенерации информации осуществляется за 16 мс, или 62,5 Гц. Под связью с периферией подразумевается обмен информацией с персональным компьютером (ПК). Это целый интерфейс, включающий в себя совокупность программ ПК, МК и аппаратных средств. Основные данные, рассчитанные прибором, такие как скорость течения, высота, расход, а также константы, такие как угол наклона дамбы, ширина канала, коэффициент скорости т.д., передаются на ПК и далее отображаются на дисплее специальной программой. Этой же программой осуществляется передача введенных на ПК констант в прибор. Константы, принятые с ПК прибором записываются в энергонезависимую память МК и хранятся там до следующего изменения, независимо от электрического питания прибора.

Со стороны МК, в приборе располагается преобразователь 14, который осуществляет преобразование уровней напряжения в токовые посылки, а также гальваническую развязку. Передача в линию осуществляется стандартным протоколом ИРПС, скорость передачи 1200 Бод, 8 бит.

Со стороны МК располагается аналогичный преобразователь выполняющий обратную функцию преобразования тока в напряжение и функцию гальванической развязки питающих напряжений.

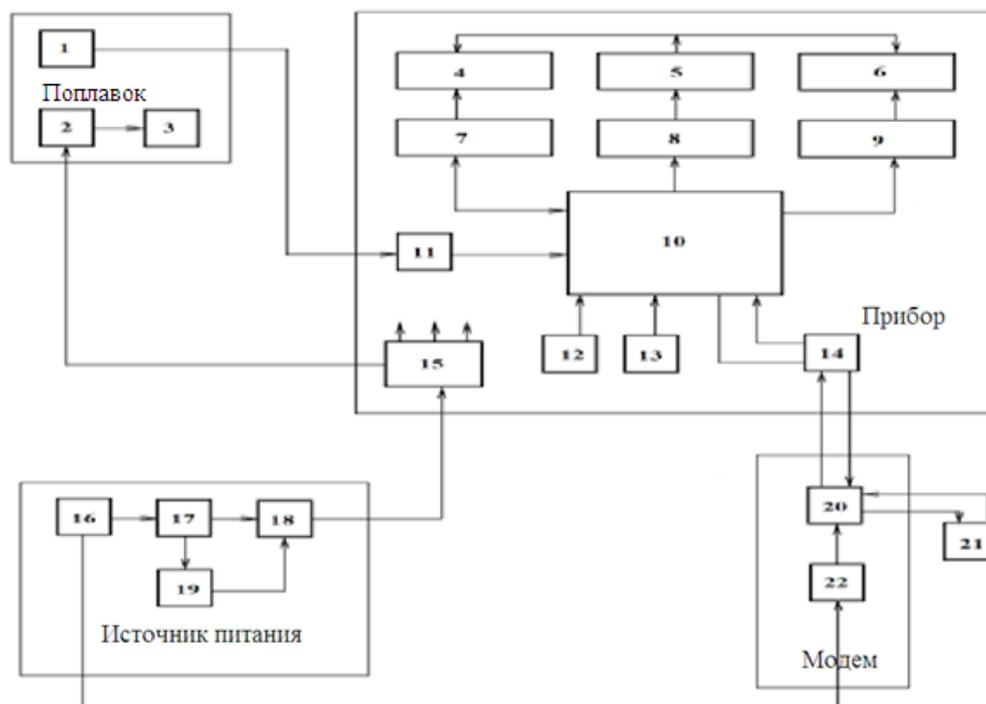


Рис. 4. Функциональная схема интеллектуального прибора для контроля и регистрации расхода воды в открытых каналах

Электрическое питание, датчик угла наклона штанги 1, датчик импульсов 2, преобразователя $f(\sin(a))$ 3, а также прибора в целом осуществляет электрический преобразователь питающих напряжений 15. Электрический преобразователь выполнен в виде генератора импульсов (50-60 кГц) усилителя тока, трансформатора мощности и рассчитан на нагрузку 10Вт.

Датчик угла наклона штанги 2 выдает напряжение пропорциональную углу поворота штанги (0-90° соответственно 0-3,6 В), это напряжение преобразуется преобразователем 3 в функцию синуса, это необходимо при вычислении высоты. Напряжение с преобразователя 3 поступает на АЦП 11. При расчете площади поперечного сечения воды МК использует код, полученный с преобразователя 11.

Обмен данными по ИРПС.

Каждые 6 сек, прибор посылает в ИРПС байт синхронизации с ПК. Если в течение некоторого времени МК не получает ответа, то передача данных осуществляется. В случае если МК получает ответ, то процесс синхронизации считается состоявшимся и МК переходит в стадию ожидания команды от ПК на прием или передачу данных. В зависимости от принятой команды происходит прием или передача данных.

Технические характеристики системы:

Максимальный средний расход;

(Максимальный объем/Максимальное время счета) $M^3/\text{час} - 9 \cdot 10^5 M^3/\text{час}$;

Максимальный отображаемый расход $M^3/\text{мин}$ по умолчанию - $9999 M^3/\text{мин}$;

Максимальный отображаемый расход $M^3/\text{мин}$ по запросу - $9 \cdot 10^6 M^3/\text{мин}$;

Скорость объема данными – 1200 Бод;

Максимальная длина линии передачи – 500 м;

Номинальный ток в линии передачи – 20 мА;

Потребляемая мощность - <11 Вт;

Напряжение питания модема - ~220 В;

Погрешность измерения воды в канале – 1,5%.

Литература:

1. А.С. СССР № 690300 МКИ G01 F1/68.
2. А.С. СССР № 847047 МКИ G01 F1/68, 1/52.
3. Азимов Р.К. Оптоэлектронные преобразователи больших перемещений на основе полых световодов с подвижными элементами [Текст] / Р.К., Азимов, Ю.Г. Шипулин. – М., 1987. – 105 с.

УДК 662.997.534.

Ташиев Н.М. – ст. преп. ОшГУ
E-mail: miali_n@mail.ru

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРОШКОВ СЕЛЬХОЗПРОДУКТОВ С ПОМОЩЬЮ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

DEVELOP AND RESEARCH OF THE TECHNOLOGY POWDERING AGRYCULTURAL PRODUCTS BY SOLAR ENERGY

Приведены результаты экспериментов по сушке пастообразных продуктов до порошкообразного состояния. Установлено, что испарение влаги с измельченных продуктов происходит аналогично испарению со свободной поверхности воды.

Ключевые слова: камера сушки, солнечная сушка, этапы сушки, пастообразный продукт, остаточная влажность, порошковый продукт.

Described results of draying some agricultural products till powder consist. Determined, that evaporation of moister from products similar evaporation from free surface of water.

Наука. Образование. Техника. – № 2 – 2015. Кыргызско-Узбекский университет

Keywords: drier chamber, solar drying, stages of drying, moister, powder product.

В работах [1,2] описана разработанная нами солнечная сушильная установка (ССУ) для получения порошков сельхозпродуктов. В данной статье приведены результаты экспериментов по сушке сельхозпродуктов с целью получения их порошков.

В порошковом состоянии сельхозпродукты, как известно, хранятся долго и удобны в потреблении. Этому способствует малая остаточная влажность порошковых продуктов, составляющая не более 5-8%. Это намного меньше, чем в обычных сушеных сельхозпродуктах – 15-18% [3,4].

Эксперименты проводились с 13 видами фруктовых и бахчевых продуктов: вишня, черешня, урюк (два сорта), персик, слива, яблоко, груша, арбуз, дыня, томаты и морковь.

Предварительно высушиваемые продукты превращались в равномерную пастообразную массу в бытовом измельчителе. При этом часть воды в виде сока, вышедшая из разрушенных капилляров выделялась от пастообразного продукта. Перед погружением в поддоны вся масса тщательно перемешивалась до полного поглощения выделившейся воды пастообразным продуктом.

Для сушки пастообразные продукты клались в специальные поддоны из пищевой стали размерами 350x375 мм и высотой бортиков в 6 ± 1 мм. Толщина материала поддонов составлял 0,5 мм. Начальная толщина продуктов составлял 6 ± 1 мм. Это достигалось выравниванием толщины продуктов с верхней частью бортика поддона с помощью специального скребка.

На части продуктов накладывались нагревательные элементы в виде прямоугольных корыт длиной 330 мм и шириной 30 мм и высотой борта 5 мм, изготовленных из пищевой стали толщиной 1 мм. Верхняя часть этих элементов, обращенная к Солнцу, покрывались черным печным лаком со средним коэффициентом поглощения 90-92 %.

На одной стороне корыта имеется линейный отросток шириной в 10 мм для затенения продукта от прямого попадания солнечных лучей. Средний вес нагревательного элемента составлял 125 ± 5 г. Площадь его контакта с продуктом составлял 99 см². Таким образом, давление нагревательного элемента на пастообразный продукт составлял 1,26 г/см².

При наложении нагревательных элементов на продукты они погружаются в продукты на 0,6-1,8 мм в зависимости от их мягкости. Меньше всего нагревательные элементы углубляются в пастообразные продукты с толстой кожурой, а также в морковь и грушу, имеющие волокнистую структуру твердого скелета. Больше всего нагревательные элементы углубляются в мягкие, очищенные от кожуры продукты (арбуз, томаты, персик).

При большем весе нагревательного элемента или при его вдавливании в продукт жидкость из пастообразного продукта выделяется в отдельную фазу, что недопустимо. Продукт должен сохнуть вместе с собственным соком.

Сушка пастеризованных продуктов проводилась в солнечной сушильной установке конвективного типа (ССУ) и параллельно, открытом воздухе (воздушно-солнечная сушка – ВСС).

ССУ содержит воздухонагревательный коллектор площадью приемной поверхности 780x1280 мм и камеру сушки с такой же поверхностью приемника солнечного излучения и имела верхнее прозрачное ограждение из плоского листового стекла толщиной 4,7 мм. В камере сушки располагаются 6 поддонов с продуктами.

С целью изучения влияния непосредственного нагрева от нагревателей часть поддонов не имели нагревательные элементы и продукты нагревались только прямым солнечным излучением.

Эксперименты проводились в следующих вариациях:

1. Воздушно-солнечная сушка пастеризованного продукта в поддоне (П), без нагревательных элементов;
2. Воздушно-солнечная сушка пастеризованного продукта в поддоне с нагревательными элементами (П+НЭ);
3. Сушка пастеризованного продукта в ССУ в поддоне (П) без нагревательных элементов;

4. Сушка пастеризованного продукта в ССУ поддоне с нагревательными элементами (П+НЭ).

Из солнечного воздухонагревательного коллектора (СВК) горячий воздух поступает в камеру сушки ССУ. Таким образом, продукты нагреваются как горячим воздухом, поступающим из СВК, так и непосредственно солнечным излучением.

Эксперименты проводились в июле-августе месяце 2014 г. для примера рис 1 и приведены результаты сушки томатов и персика.

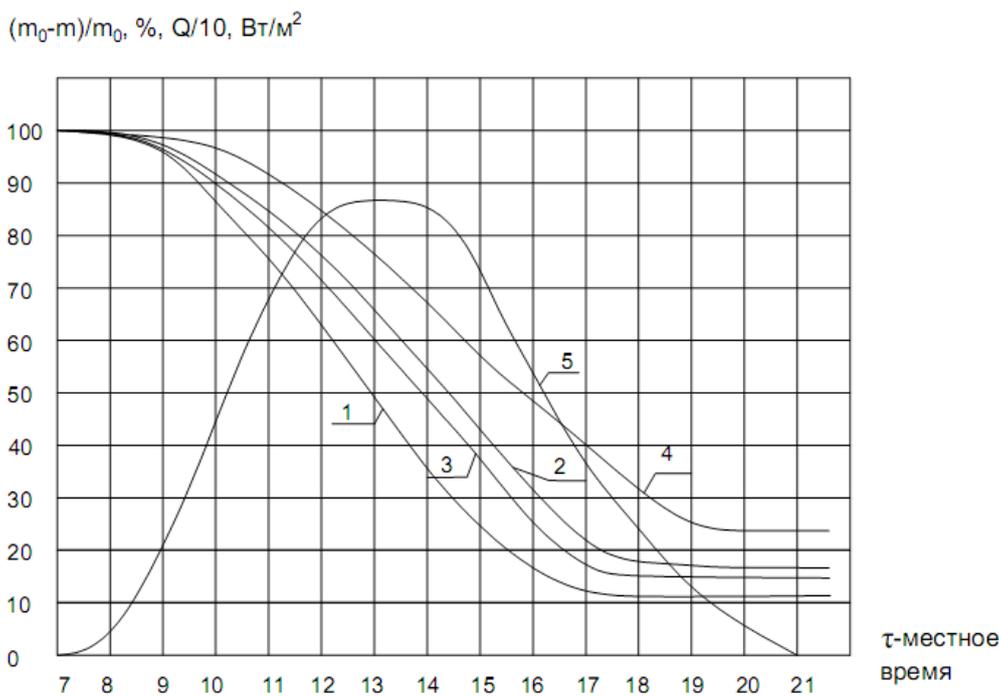


Рис. 1. Результаты сушки томатов

1 и 2 – сушка в солнечной сушильной установке (1- в поддоне с нагревательным элементом) 2- в поддоне без нагревательного элемента);

3 – 4 – воздушно-солнечная сушка (1- в поддоне с нагревательным элементом) 2- в поддоне без нагревательного элемента); 5- плотность интегральной солнечной радиации.

Как видно из рисунков, при сушке продуктов в пастообразном виде с разрушенными капиллярами процесс сушки за исключением начальных этапов сушки, когда происходит разогрев продукта, имеет практически одинаковую скорость. На конечном этапе сушки во всех вариантах скорость сушки замедляется и при достижении предельной остаточной влажности практически прекращается.

Например, томаты высушенные в виде пасты в процессе сушки теряют до 85,2 % своей массы. Если учесть, что томаты состоят из 90% воды, то остаточная влажность высушенного продукта составляет всего 5,2%.

Аналогично, персик теряет до 82,2 % своей массы. Остаточная влажность составляет 7,2%.

Как показали наши эксперименты, толщина продукта около 6 мм является оптимальной с точки зрения испарения влаги с такой массы продуктов в течение одного светового дня при плотностях солнечной радиации, наблюдающейся в летнее время в условиях Средней Азии. При больших толщинах продуктов, они не успевают высохнуть до достаточно низкой остаточной влажности и остаются мягкими, что не позволяет превратить их в порошок.

При более низких значениях плотности солнечной радиации следует уменьшить толщину высушиваемого продукта.

Следует отметить, что при сушке пастообразных продуктов не наблюдается имеющее место при сушке обычных сельхозпродуктов двухэтапный процесс сушки. Испарение влаги

происходит как от свободной поверхности воды. Это объясняется достаточно короткими длинами разрушенных капилляров и выходом воды из их и нахождением воды в пространстве между мелкими частицами пастообразного продукта. Испарение влаги с такого продукта практически до окончания процесса сушки идет как от свободной поверхности воды.

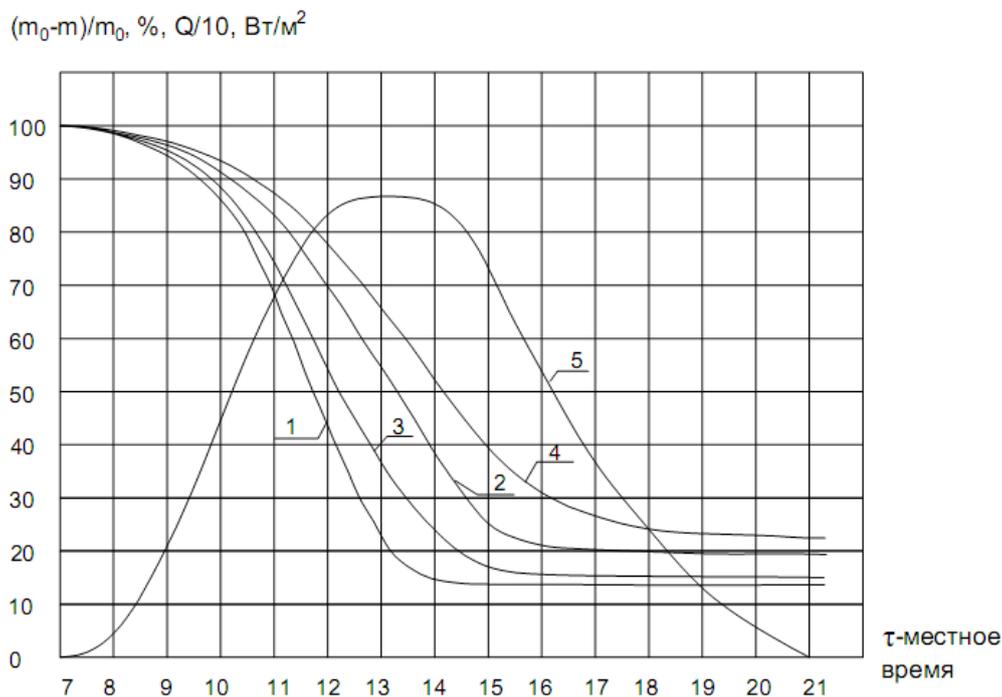


Рис. 2. Результаты сушки персика (обозначения те же, что и на рис. 1)

Как известно, процесс сушки сельхозпродуктов состоит из двух основных этапов, обычно называемых первым (период постоянной скорости) и вторым (период падающей скорости сушки) [3-5].

В первом периоде процесс сушки характеризуется линейным изменением влагосодержания материала во времени. Линейный закон изменения влажности отражает тот факт, что влага, испаряющаяся с поверхности, непрерывно заменяется новой, поступающей из внутренних слоев. Вследствие того, что температура поверхности материала в этот период (равная температуре внутренних слоев) остается постоянной, давление пара жидкости на поверхности оказывается равным давлению насыщения.

Процесс испарения влаги со свободной поверхности в изотермических условиях подчиняется закону Дальтона

По мере уменьшения влажности в материале наступает момент, когда скорость подачи влаги к поверхности оказывается недостаточной. Чтобы обеспечить прежнюю скорость испарения с поверхности, вследствие чего скорость сушки начинает падать.

При сушке пастообразных продуктов не наблюдаются традиционные для целых или разделенных на дольки продуктов различия первого и второго этапов сушки.

В конце сушки продукты имеют низкую остаточную влажность, достигающие 5-8%. Измельчением в бытовой кофемолке их легко можно превратить в порошок.

Таким образом можно сказать, что продукты, содержащие небольшое количество сахара могут быть высушены до остаточной влажности, позволяющей превращать их до порошкового состояния простым механическим измельчением.

Для продуктов, содержащие много сахара потребуется дополнительная досушка, например, вакуумно-сублимационным методом.

Литература:

1. Исманжанов А.И. Разработка солнечной сушильной установки для получения порошков сельхозпродуктов [Текст] / А.И. Исманжанов, Н.М., Ташиев, К. Абдырахман уулу // Известия

- ОшТУ. - № 2. – С. 194-197.
- Исманжанов А.И. Солнечная сушильная установка [Текст]. Патент Кыргызской Республики №1615, МПК6 F 24 J 2/46, F 26 B 17/09 / А.И. Исманжанов, К. Абдырахман уулу, Н.М. Ташиев.
 - Лыков А.В. Теория сушки [Текст] / А.В. Лыков. – М.: Энергия, 1968. – 472 с.
 - Филоненко Г.К. Сушка пищевых растительных материалов [Текст] / [Г.К. Филоненко и др.] – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 300 с.
 - Исманжанов А.И. Солнечные сушильные установки и комплексы [Текст]. Расчет и проектирование / А.И. Исманжанов, Ш.И. Клычев. – Бишкек: Илим, 2011. – 131 с.

УДК 910(084.3)

Маликова З.Т. – преп. ОшТУ

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДЕ ОШ СРЕДСТВАМИ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

ОШ ШААРЫНДАГЫ ЖОЛ-ТРАНСПОРТТУК КЫРСЫКТАРЫНЫН ГИС-ТЕХНОЛОГИЯ КАРАЖАТТАРЫ МЕНЕН МЕЙКИНДИКТЕГИ БӨЛҮШТҮРҮЛҮШҮ

SPATIAL DISTRIBUTION OF TRAFFIC ACCIDENTS IN OSH CITY BY USING ASSETS OF GIS-TECHNOLOGIES

Бул макала Ош шаарындагы унаа жолдорундагы болуп өткөн ЖТКнын мейкиндиктеги анализге арналган. ГИС ыкмаларынын жардамында ЖТКнын территориялык өзгөчөлүктөрү ачылган жана ЖТКнын көп катталган жерилеринин жардамында шаардын кырсыктуу жайлары аныкталган.

Данная статья посвящена пространственному анализу ДТП на автомобильных дорогах города Ош. Средствами ГИС раскрыты территориальные особенности ДТП и установлены местоположение и места концентрации ДТП, тем самым выявлены аварийноопасные места города.

Ключевые слова: ДТП (дорожно-транспортное происшествие), геоинформационная система (ГИС), пространственный анализ, картографирование, гео кодирование, гео статистика.

This paper describes spatial analysis of traffic accidents on highways of Osh city.

By using assets of GIS-Technologies was disclose territorial features of accidents and set locations and places concentration of accidents, thereby revealed dangerously places of the city.

Keywords: accidents (traffic accident), geographic information system (GIS), spatial analysis, mapping, geocoding, geo statistics.

В последние годы численность автотранспортных средств в нашей стране значительно возросла. Общее количество автотранспортных средств, которые зарегистрированы в стране на 1 января 2015 составило 156 519 единиц, из них лишь в городе Ош - 62 000 единиц. Около 80% автотранспортных средств города Ош составляют легковые автомобили. Это, прежде всего, связано с экономическим ростом нашей страны, при котором все больше и больше возникает необходимость использовать подвижного состава автотранспортных средств в целях удовлетворения потребностей в различных сферах деятельности. Как говорится у медали две стороны, помимо положительной стороны автотранспортных средств существует и отрицательная сторона, которая представляет большую угрозу для жизни человека. Это дорожно-транспортные происшествия и их последствия.

Ежегодно в городе Ош происходит в среднем более 400 ДТП, в котором погибают более 22

человек и получают ранения различной степени тяжести около 600 человек.

Статистические данные Государственной автоинспекции города Ош характеризуют, что с каждым годом количество ДТП увеличивается на 6,8%, число погибших увеличивается на 20,8%, а раненых больше на 7,7%. Эти количественные показатели свидетельствуют о том, что до сих пор существуют серьезные проблемы в области обеспечения дорожного движения.

Данное исследование сосредоточено на картографировании ДТП средствами ГИС с определением территориальных закономерностей происшествий на исследуемой территории («топографический» метод). В рамках «топографического» метода, который еще называется картографическим методом, предложены особые приёмы, требующие отдельного описания. К числу таких относится геоинформационный метод моделирования, включающий геостатистику и геокодирование, а также некоторые приёмы в картографировании. Анализ дорожно-транспортных происшествий опирается на аппарат ГИС в виде совокупности методов, приемов и способов пространственной привязки, обработки, расчета, визуализации и разностороннего анализа исходных данных о случаях ДТП. Методы обработки и анализа в среде ГИС включают геокодирование, статистические приемы обработки данных, процедуры редактирования данных (группировки, фильтры, join-операции и др.), а также ряд необходимых процедур, предусмотренных инструментарием пакета ArcGIS.

Пространственный анализ – один из основных методов исследования дорожно-транспортных происшествий. Он позволяет точно локализовать участки с повышенной плотностью ДТП, показать основные особенности распределения дорожных аварий, теоретически обосновать наличие закономерностей и их возможную связь с внешними факторами.

За исследуемый период (за 2014 год) проанализировано 405 случая дорожно-транспортных происшествий, зарегистрированных на территории города Ош, в результате которых погибло 21 и пострадало 547 человек.

Общее количество распределение ДТП по улицам г.Ош иллюстрирует нижеследующий график (рис. 1).

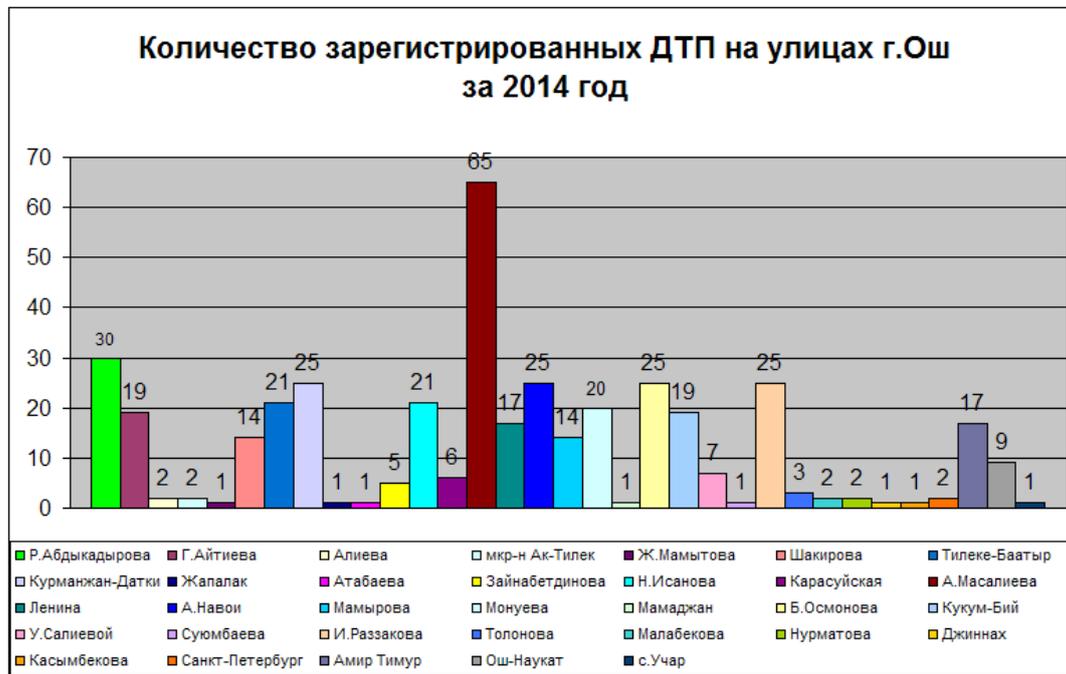


Рис. 1. Количество зарегистрированных ДТП за исследуемый период

Судя по графике, наибольшее число ДТП произошло на проспекте А.Масалиева. Малочисленные показатели ДТП были зарегистрированы на улицах, протяженности которых намного меньше и являющимися участками соединения двух параллельных улиц. Визуализация этих же данных на географической карте дала следующий результат (рис 2).

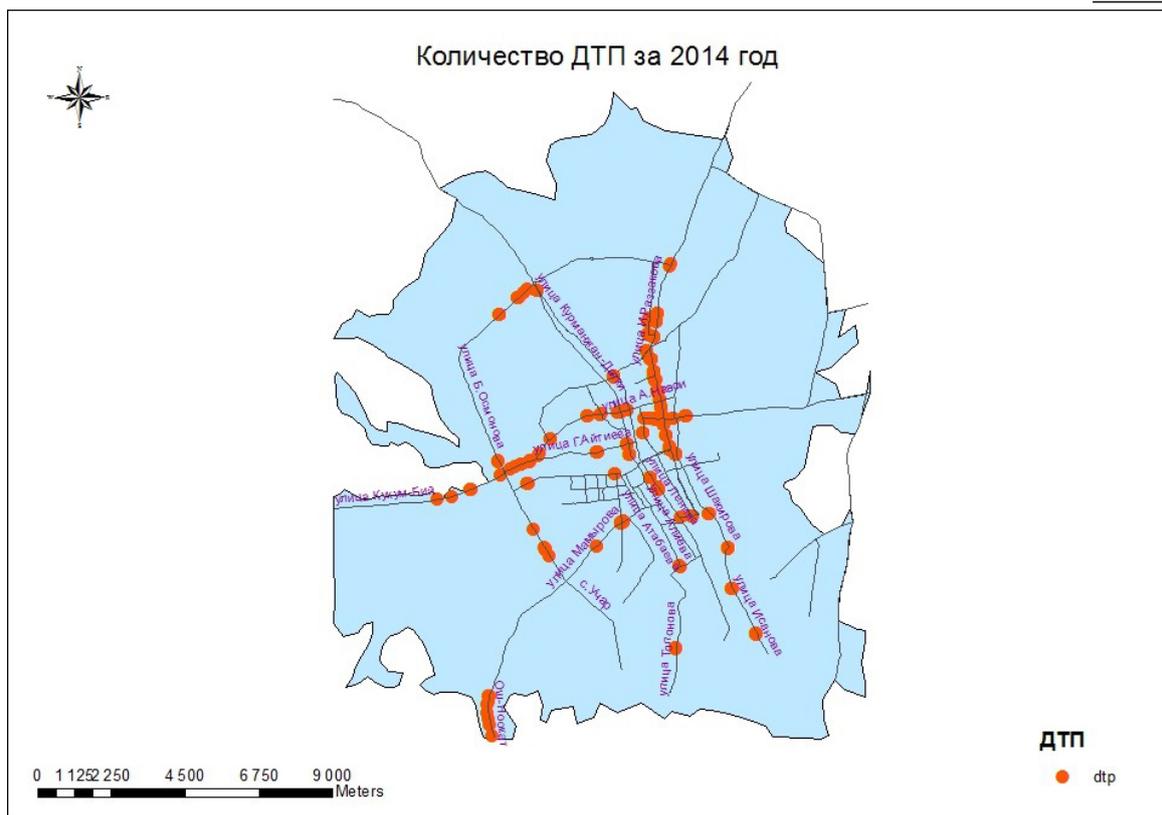


Рис. 2. Общее количество ДТП за 2014 год по городу Ош

Установлено, что максимальная плотность аварий наблюдается в районах пересечения улиц с интенсивным движением и в местах сложных развязок.

Среди участков повышенной плотности ДТП выделяются пересечения проспекта А.Масалиева с улицами Р.Абдыкадырова, Зайнабетдинова и А.Навои. Указанные участки расположены либо в центре города, либо на въезде / выезде из спальных районов. В свою очередь минимальная плотность ДТП отмечена на участках мкр-на Ак-Тилек, с.Учар и Жапалак, (рис. 3), где кроме самих проживающих не наблюдается большой поток населения.



Рис. 3. Распределение мест концентрации ДТП

В целях устранения или минимизации большого количества ДТП на участках повышенной плотности ДТП руководство Государственной автоинспекции города Ош проводит комплексные мероприятия, которые включают в себя карательные, экономические, организационно-планировочные и другие меры. При разработке организационно-планировочных мер, включающих организацию дорожного движения, градостроительную политику, обеспечение качества дорог и инженерные мероприятия, следует принимать во внимание установленные особенности пространственной и временной структуры ДТП. В первую очередь это относится к совершенствованию организации движения транспорта и пешеходов, регламентации скоростных режимов и направления потоков.

Литература:

1. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование [Текст] / А. М. Берлянт. – М.: Астрей, 1997. – 64 с.
2. Елисеев М.Е. О классификации очагов аварийности [Текст] / М.Е. Елисеев, М.Е. Сангалова // Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексева. – 2013. - № 4 (104). – С. 320-326.
3. Митчелл Э. Руководство по ГИС анализу [Текст] / Э. Митчелл. – Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи. ESRI 2000.
4. Погорелов А.В. Использование средств геоинформационных систем в исследовании дорожно-транспортных происшествий [Текст] / А.В. Погорелов, А.С. Стебловский // Геология, география и глобальная энергия. – 2014. - № 1. – С. 165-178.
5. Стебловский А.С. Особенности пространственного распределения дорожно-транспортных происшествий в городе Краснодаре [Текст] / А.С. Стебловский // Проблемы прикладной и региональной географии: тезисы конференции. – Ижевск, 2012. – С. 193-197.
6. Liang L.Y. Traffic accident application using geographic information system [Text] / L.Y. Liang, L.T. Hua, D.M. Ma'osem // Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies. – 2005. – Vol. 6. – P. 3574 – 3589.
7. Liang, L.Y. Traffic Accident Application Using Geographic Information System [Text] / L.Y. Liang, D.M. Mo'some, L.T. Hua // Department of Civil Engineering Faculty.

УДК 621.23.12

*Володина Т.Н. – ст. преподаватель, Сатыбаев А.Т. – доцент, ОшГУ,
E-mail: ordoosh@mail.ru*

СТРОИТЕЛЬСТВО СЕЙСМОСТОЙКИХ И ДОСТУПНЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМОВ ИЗ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ЗИЛАЛАГА ТУРУКТТУ ЖАНА АЛУУГА МҮМКҮН БОЛГОН ЖЕКЕ ҮЙЛӨРДҮ ЖЕРГИЛИКТҮҮ МАТЕРИАЛДАРДАН КУРУУ

CONSTRUCTION SEISMIC STABILITY AND INDIVIDUAL HOUSE AVAILABLE FROM LOCAL MATERIALS

В данной статье анализируется проблема строительства индивидуального жилого дома, даются его положительные и негативные стороны при строительстве с применением традиционных строительных материалов и конструкций, а также анализ достоинств и недостатков, доступных для строительства индивидуальных домов из местных ресурсосберегающих материалов и обозначены направление перспектив исследований.

Ключевые слова: традиционные материалы, ресурсосберегающие материалы, глинобитные дома, долговечность, огнестойкость, сейсмостойкость.

үйлөрдүн оң жана терс жактары анализделинген, жана ошондой эле зилзалага туруктуу жана алууга мүмкүн болгон жеке үйлөрдү жергиликтүү материалдардан куруу жана анын перспективалары каралган.

Түйүндүү сөздөр: традициялык материалдар, ресурстарды сактоочу материалдар пакадан курулган үй, узак мөөнөттүүлүк, отко туруктуулук, зилзалага туруктуулук.

The problem of the construction of individual houses, given its positive and negative aspects in the construction with the use of traditional building materials and structures, as well as analysis of the strengths and weaknesses that are available for the construction of individual houses from local resource materials and the direction indicated by the prospects of research.

Keywords: traditional materials, resource materials, adobe houses, durability, fire resistance, earthquake resistance, protecting designs.

В Средней Азии с далеких времен жилые дома строили из глины и дерева. Фундаментом служили камни, поэтому они в этих глинобитных домах служили дольше, чем стены из глины. Глинобитные дома теплые, легко обогреваемые. Не смотря на климатические условия региона, позволяет зимой сохранять тепло в доме и защитить от зноя в летнее время. Глина, дерево, камень – являются для Средней Азии первыми и древнейшими строительными материалами.

Среди населения бытует мнение, что глиняные дома с деревянными перекрытиями ограничены в этажности, площади застройки огнеопасны, не долговечны. Это мнение можно оспорить реальными фактами. Опыт использования в строительстве глинистого сырья для стеновых материалов показал, что при определенных условиях обработки они могут быть долговечными. Примером тому могут быть такие известные памятники старины, как гумбоз Манаса, Башня Бурана, мавзолеев Узгене (Кыргызстан), глинобитная ферма в Сан-Паулу (Бразилия) высокие глинобитные здания в Щибели (Йемен). Эти примеры вдохновляют на поиск решения проблемы массового строительства домов из глины.

Современное строительство домов из кирпича и бетона удовлетворяет всем предъявленным к жилью требованиям, имеет класс долговечности и хорошую степень огнестойкости. По гигиеническим требованиям кирпичные стены оцениваются на «хорошо», а бетонные и железобетонные стены - «удовлетворительно», то есть в помещениях этих зданий в летнее время – жарко, а в зимнее - холодно.

Сейсмичность районов Средней Азии накладывает на несущие конструкции зданий свой отпечаток. Из-за массивности стен из бетона и кирпича масса каждого этажа прямо пропорционально увеличивается к сейсмичности района. В связи с чем, сокращены этажность (кирпичные до 6-ти этажей, монолитные железобетонные до 16-ти этажей). Стоимость строительных материалов и строительно-монтажных работ таких высотных зданий удорожается, что среднестатистический человек Кыргызстана не сможет приобрести.

Глина, солома, камень, вода, быстро растущая древесина (тополь строительный) являются доступным местным возобновляемым строительным материалом и имеются в различных регионах республики. К тому же дом из глины «дышит» и сохраняет здоровье жильцов. Используемая при строительстве жилья глина регулирует влажность воздуха в пределах 40–60 % и этим снижает количество пыли в воздухе. Глиняные дома не боятся климатических воздействий (холода и жары), только требуется дополнительные мероприятия по защите от непосредственного воздействия влаги.

Расширяется строительство глинобитных и саманных домов частными лицами, имеются примеры строительства глинобитных многоэтажных зданий в Германии, Бразилии и Иране, однако отсутствие нормативно-правовой базы не позволяет расширить эту сферу.

В своей работе Детье Ж. «Глиняная архитектура будущее старой продукции» и других авторов показаны использование в качестве стеновых материалов из местных глинистых грунтов армированных отходами сельского хозяйства создает более благоприятные условия для жизни человека по сравнению с материалами, изготовленными на основе бетона.

Поэтому дома с использованием местных экологически чистых возобновляемых материалов

можно и нужно строить в Средней Азии, Европе и т.д., при этом главной задачей исследователей, правильно использовать их с учетом местных традиций, стиля жизни будущих владельцев и обеспечить сейсмическую устойчивость, индустриальность технологии и организации массового строительства.

В настоящее время занимаются разработкой и созданием ограждающих конструкций из местных сырьевых ресурсов соседние с Кыргызстаном страны: Узбекистан, Таджикистан, Казахстан, а также Россия и Германия. Основные усилия исследователей и практиков в нашей стране и за рубежом направлены на повышение физико-механических свойств строительных материалов армированных органическими волокнами.

Значительный вклад внесли в решении проблемы создания технологии, подбора состава, определение физико-механических свойств органоминеральных композиционных материалов следующие ученые Б.П. Некрасов, С.Д. Аболиныш (Российской Федерации), И.К. Касимов, Ш.А. Хабибуллаев (Узбекская Республика), Гернот Минке, доктор Линдеман (Федеративная Республика Германии) и в нашей республике В.Н. Курдюмова, Ильченко Л.В., К.Ж. Тентиев, Б.Т. Асанакунова, А. Матыева.

Опираясь на опыт современных исследований связанной с этой проблемой можно сделать вывод о том, что это дело будущего и нашего настоящего. Каждый человек хочет жить в комфортном, теплом, санитарно-гигиеничном, красивом, уютном, с длительным сроком службы и экономичном доме.

При использовании новейших технологий, которые мы имеем в настоящее время, мы разрешаем следующие вопросы:

1) Изготовление глиняного кирпича «фиброкирпич» необходимого качества и количества на заводском оборудовании.

2) Определив оптимальный состав раствора для фиброкирпича и постоянной температурой сушки мы добьемся определенной марки по прочности М25, М50, М75.

3) Вес фиброкирпича при этом будет легче при большем объеме, чем обычный кирпич.

4) Глина как строительный материал имеет коэффициент теплопроводности $\lambda=0,53$ Вт/ $\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}$, коэффициент теплоусвоения $S=5,03$ Вт/ $\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}$.

Эти показатели удовлетворяют теплотехническим требованиям для наружных стен толщиной $b=380$ мм, при наружной температуре воздуха -21°C и внутренней температуре воздуха помещения $+25^{\circ}\text{C}$, $R_0=0,91$ $\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C} / \text{Вт} > R_{\text{тп}}^0 = 0,823$ $\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C} / \text{Вт}$. Конструкция стены обладает достаточными теплозащитными свойствами.

5) Увеличение этажности глиняных жилых домов требует введения рамной несущей конструкции, а из-за строительного материала глина мы не имеем возможности выполнить рамные конструкции из железобетона – этот вариант не экономичен, выход металл (привозной) и древесины.

6) Комфорт жилого дома на сегодняшний день в доме вода, канализация, газ, тепло – без этих коммунальных услуг мы не представляем уют в доме. Влажность ванной, туалете и на кухне – это влажностный режим, где относительная влажность более 60%. Глина при повышенной влажности впитывает влагу, размокает, при этом теряет форму, изменяется структура, ослабевает несущая способность и появляется неприятный запах.

7) Тепло в зимнее время для жилых домов – это центральное или индивидуальное отопление. При центральном отоплении от ТЭЦ или котельной не желательно в глиняных домах критических ситуаций связанных с аварией труб или отопительных приборов. Индивидуальные отопительные печи и дымоходы выполняли из природного или искусственного камня на глиняном растворе. Если подойти к этому вопросу: «Дом из глины» и конкретно рассмотрим план дома, которые планируем построить из местных материалов, необходимо использовать достоинства этих материалов по максимуму, при этом добиться экономии в материальных затратах. Знание механики и сейсмостойкого строительства [2,3] должны правильно определиться в решении по проектированию жилых домов.

8) Фиброкирпич размерами 390x190x90мм, весом 4кг, несущая способность предполагается марки М50. Глиняный раствор применяемый для кладки фиброкирпича составит марку М25.

Эта несущая способность наружной стены при толщине 390 мм не выдержит сейсмических нагрузок в многоэтажном здании (2-3 этажа) при 8-9 баллах. Поэтому конкретно рассматривая план жилого дома в 2 этажа (см. рис. 1) и основываясь на нормативные документы, мы вводим деревянный каркас. Деревянный каркас с деревянным перекрытием при эксплуатации выполняют роль диска, а заполнение фиброкипичем ограждающих конструкций будет работать с рамой воедино при сейсмических воздействиях и создавать массу на много меньше чем в железобетонных и кирпичных конструкциях, т.к. масса небольшая, то и колебания при сейсмических воздействиях будут быстро затухающими с небольшими отклонениями.

На примере разработанного двухэтажного жилого дома 12x12 м, выполненный из фиброкирпича и деревянного каркаса (см. рис. 1 а, б), фундамент бутобетонный, сейсмичность 9 баллов.

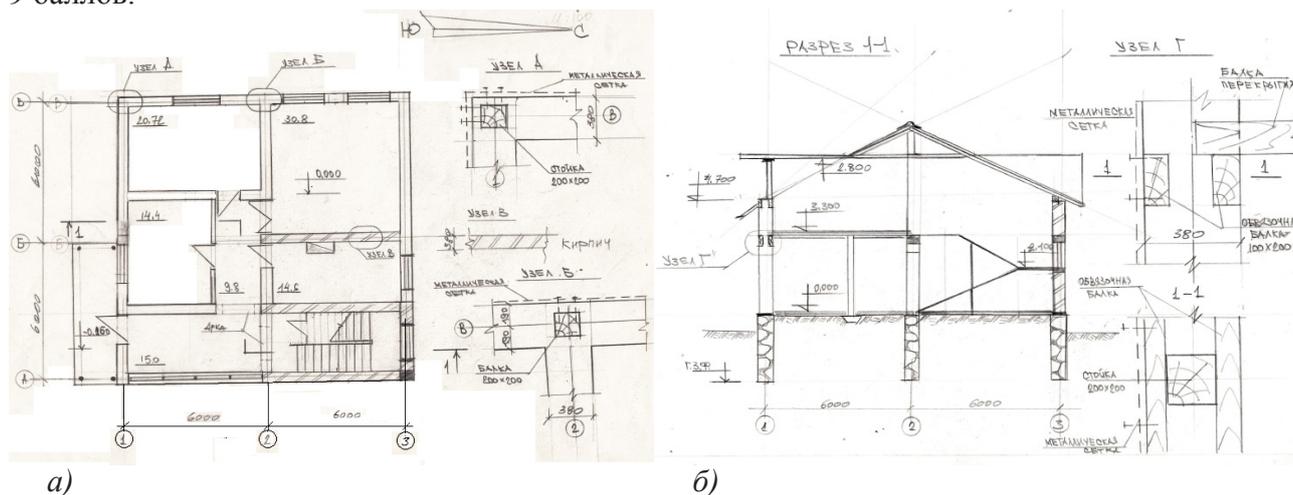


Рис. 1. План и разрез двухэтажного жилого дома с деревянным каркасом, стены из фиброблока: а - план первого этажа, б – разрез

Согласно СНиПа через каждые 6 метров для кирпичных зданий (7 баллов) требуется вводить железобетонное каркасное усиление. Расчетом было установлено, что деревянная рама состоящая из стоек и обвязочных балок (см. табл. 1) установленные через каждые 6 метров обеспечить прочность и устойчивость при указанных сейсмических нагрузках 7, 8 и 9 баллов. Как видно из таблицы поперечные сечения стойки в зависимости от сейсмической нагрузки 7, 8 и 9 баллов меняются 140x140 мм, 180x180 мм и 200x200 мм соответственно. А обвязочная балка для 7, 8 и 9 баллов сейсмической нагрузки меняется соответственно 140x200 мм, 180x200 мм и 200x200 мм.

Материалы каркаса жилого дома из местных возобновляемых материалов

Таблица 1.

№	Наименование	Сечение при сейсмичности		
		7 баллов	8 баллов	9 баллов
1	Стойка высотой 3 – 3,3 м.	140x140 мм	180x180 мм	200x200 мм
2	Обвязочная балка	140x200 мм	180x200 мм	200x200 мм

Выводы:

- 1) Дом из глины является энергетически теплым.
- 2) Удовлетворяет экологическим требованиям, как, для проживания, так и для окружающей среды.
- 3) Используя современные технологии и методы строительства срок строительства может быть сокращен максимально.
- 4) По стоимости наиболее экономичным за счет применения местных возобновляемых материалов (глина, дерево, камень).

Литература:

1. Ордобаев Б.С. Рекомендации по расчету, проектированию и усилению жилых домов из саманно-сырцово-кладки в сейсмических районах КР [Текст]: Учебное пособие / [Б.С. Ордобаев и др. – Бишкек, 2011. – 48 с.
2. СНиП КР 20-01:2004. Сейсмостойкое строительство. – Б.: Государственная комиссия при Правительстве Кыргызской Республики по архитектуре и строительству, 2004. – 85 с.
3. Сеитов Б.М. Сейсмическая защита и ее организация [Текст] / Б.М. Сеитов, Б.С. Ордобаев. – Б.: Айат, 2013. – 168 с.

УДК 624.131.438

Сатыбаев А.Т. – доцент, Володина Т.Н. – ст. преп., ОшТУ

**УЧЕТ ВЛИЯНИЯ НАЧАЛЬНОГО НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ СКАЛЬНЫХ
ОСНОВАНИЙ МАССИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ЕЕ
ДЕФОРМИРУЕМОСТИ**

**МАССИВДИК КУРУЛМАЛАРДЫН ТОО НЕГИЗДЕРИНИН
ДЕФОРМАЦИЯЛАНУУСУН ИЗИЛДӨӨДӨ АНЫН БАШТАПКЫ ЧЫНАЛУУСУН
ЭСКЕ АЛУУ**

**ACCOUNTING FOR THE EFFECTS INITIAL STRESS STATE OF ROCK
FOUNDATIONS MASSIVE CONSTRUCTION IN THE STUDY OF ITS DEFORMABILITY**

В данной статье исследуется влияние начального напряженного состояния скальных оснований грандиозных сооружений на опытные величины модуля деформации E_0 , определяемые методом нагружения пород штампом на модели с цементом из гипсоизвестнякового раствора.

Ключевые слова: напряженно-деформированного состояние, скальные основания, природное напряжение, экспериментальные исследования.

Бул макалада массивдик курулмалардын тоо негиздеринин деформациялануу модулуна E_0 тажрыйбалуу чоңдугун, анын баштапкы чыңалуусунун таа’; сир берүүсүн, «штамп» ыкмасын колдонуу менен бүтүн бөлүкчөсү (целик) бар гипс-известняк моделинде изилденген.

Түйүндүү сөздөр: чыңалуу-деформациялык абалы, тоо негиздери, табигый чыңалуу, эксперименталдык изилдөө.

We investigate the influence of the initial stress state of rock foundations grand buildings on experimental values of the deformation modulus E_0 defined by loading rock stamp on the model of the entire gypsum-limestone solution.

Keywords: stress-strain state of rock foundations, natural voltage, experimental studies.

Экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния скальных оснований грандиозных сооружений в полевых условиях в большинстве случаев проводится на горных выработках – в штольнях, камерах и скважинах. Возникновение этих выработок приводит к трансформации поле природных напряжений. При этом особенно возрастают составляющие напряжений на площадках, перпендикулярных направлению силового воздействия. Для оценки деформационных свойств массивных скальных пород разработаны [1, 2] статические методы – штампа, гидравлических подушек, радиального пресса, скважинного дилатометра и т.д.

Натурные исследования напряженно-деформированного состояния скальных оснований массивных сооружений дорогостоящи, и на одних и тех же массивах скальных пород полученные различными методами результаты дают существенный разброс. Также сложно определить влияние природных напряжений на результаты испытаний, поэтому предпочтите

изучению лабораторных моделей скальных оснований [3].

Экспериментальная задача моделирования скальных оснований массивных сооружений с учетом начального напряженного состояния рассматривалась на модели из эквивалентных, в частности, гипсоизвестняковых материалов с целиком (рис. 1). При этом в материале реализовывалось плоское напряженное состояние. Опыты были поставлены в лаборатории скальных оснований Московского инженерно-строительного института им. В.В. Куйбышева. Из частей 1 и 2 материала модели изготовлены образцы для испытания на сжатие (рычажной пресс с соотношением плеч 1:5 см. рис. 2а) и растяжение по стандартной методике. Прозвучиванием образцов прибором УКБ-1М установлены динамический модуль упругости: $E_0 = 2300 \div 3200$ МПа, для образцов на сжатие и $E_0 = 2838 \div 3836$ МПа, для образцов на растяжение. Этот разброс значений динамических модулей упругости объясняется неоднородностью модельного полотна. Результаты статических испытаний образцов на сжатие и растяжение приведены в таблице 1. Обеспечение жесткости целика проверялось по показателю гибкости М.И. Горбунова-Посадова [1] в виде

$$\Gamma = \frac{12\pi a^2 v E_0 (1 - \mu_1^2)}{h^2 E_1 (1 - \mu_0^2)} \quad (1)$$

где: $2a, 2v$ – соответственно меньшая и большая стороны целика; h – высота целика; $E_1 = E_0$ и $\mu_1 = \mu_0$ – соответственно модуль упругости и коэффициент поперечной деформации целика и модельного материала.

Выделен целик из полотна модельного материала

Таблица 1.

№	Наименование	Ед. изм.	Величина	Примечание
1	Предельная призмная прочность модельного полотна $R_{сж}^{np}$	МПа	3,22÷5,3	Образцы размером $(4 \times 4 \times 14) \cdot 10^{-2}$ м, испыт. на сжатие
2	Статический модуль общей деформации $E_0^{сж}$	МПа	2300÷3200	
3	Коэффициент поперечной деформации $\mu_{сж}$	-	0,188÷0,290	
4	Предельная призмная прочность модельного полотна $R_{рас}^{np}$	МПа	0,45÷0,61	Образцы размером $(4 \times 6 \times 24) \cdot 10^{-2}$ м, испыт. на растяжение
5	Статический модуль общей деформации $E_0^{рас}$	МПа	2838÷3836	
6	Коэффициент поперечной деформации $\mu_{рас}$	-	0,187÷0,403	

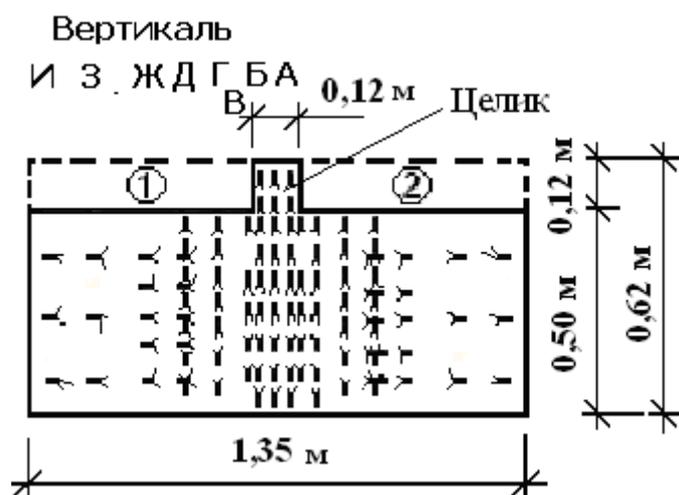


Рис. 1. Модельное полотно из гипсоизвестнякового материала с наклеенными тензодатчиками сопротивления

Так как имеет место неравенство $0 \leq \Gamma \leq 8/\sqrt{\alpha}$, где $\alpha = a/v$, то для рассматриваемого случая

$\alpha=0,75$, при котором жесткость целика считается конечной. Полагая для Γ предельный случай, т.е. $\Gamma=8/\sqrt{\alpha}$, будем иметь $\Gamma=9,24$. Из формулы (1) получаем наименьшую высоту «целика-штампа» равную

$$H = \left(\frac{3\pi a^2 \epsilon \sqrt{\alpha}}{2} \right)^{1/3} \approx 10,552 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

Так как $H= 12 \cdot 10^{-2} \text{ м} > 10,552 \cdot 10^{-2} \text{ м}$ условие жесткости целика выполняется и следуя [1, 2] будем считать, что механическим характеристикам материала модели отражает реальный массив основания.

Эксперимент состоял из отдельных опытов с различными значениями равномерного давления рычажной стенд (см. рис. 2а) с гипсоизвестняковой моделью с целиком, прикладываемого по горизонтали к боковым граням плоской модели (σ_x) и вертикали на «штамп-целик» (σ_z). Нагружение σ_x и σ_z не превышала 70% призмной прочности, установленной при испытаниях образцов на сжатие и растяжение (табл. 1).

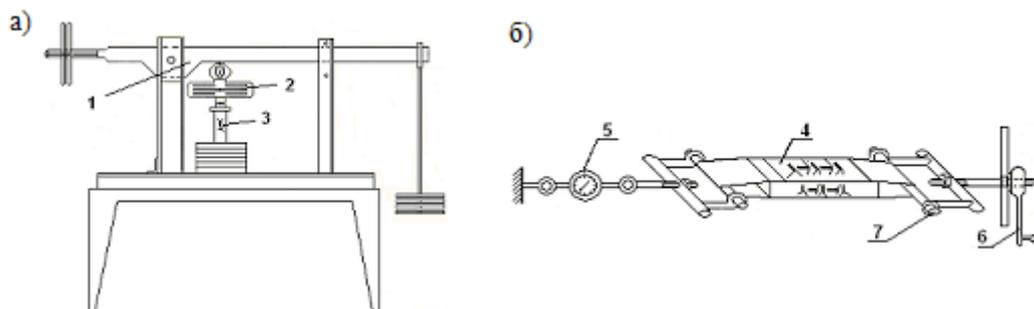


Рис. 2. Испытание гипсоизвестняковых образцов на рычажном прессе (а) и приборе для испытания образцов на растяжение (б). 1 – рычажной пресс; 2 – динамометр ДС-0,5; 3 – образец на сжатие; 4 – образец на растяжение; 5 – Динамометра ДР-0,5; 6 – рукоятка для придания растягивающей нагрузки; 7 – приспособление для захвата образца

Горизонтальные давления (рис. 2а) создавались при помощи шести домкратов и выдерживались постоянными при значениях: 0; 0,05; 0,10; 0,15 МПа. Затем производилась разгрузка модели в обратном режиме. Результаты опытов показали, что после разгрузки модель полностью восстанавливала размеры и форму без остаточных деформаций. При постоянном горизонтальном давлении на модель прикладывались вертикальная нагрузка тремя ступенями на целик через жесткий штамп с последующей разгрузкой. При этом величина вертикального давления доводился до максимума 0,3 МПа, а за тем производилась полная разгрузка. После снятия нагрузки модель выдерживалась не менее двух часов для ликвидации упругого последствия. Тот же опыт повторялся для всех значений горизонтальных давлений.

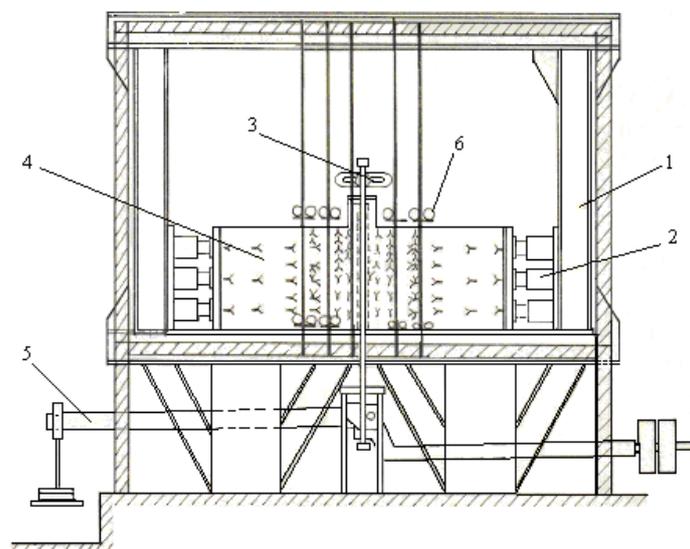


Рис. 3. Схема испытания гипсоизвестняковой модели с целиком: 1 – стенд для испытания

плоских моделей; 2 – гидравлические домкраты; 3 – динамометр пятитонный; 4 - плоская модель с целиком; 5 – рычажная силовая установка с соотношением плеч 1:10, для вертикальной нагрузки модели; 6 – мессуры, индикаторы часового типа (тысячники)

Для измерения деформаций модельного поля использовались проволочные тензодатчики сопротивления, методика применения которых апробировалось в [3]. Относительные деформации определялись с помощью комплекта цифровой тензометрической аппаратуры ЦТК-1 с точностью $1 \cdot 10^{-5}$. Тензодатчики в количестве 194-х штук, наклеены на модельное поле согласно схеме рис. 2б симметрично относительно центральной оси на видимом и не видимом фасадах. Поэтому значения деформаций определялись как среднее результатов по двум датчикам по вертикали А, а для остальных - по четырем датчикам.

Показания датчиков фиксировались после приложения нагрузки. Следующий замер производился после 30-минутной выдержки с целью выяснения изменения деформаций во времени. Оказалось, что фактор времени не имеет существенного значения. Как указывалось выше, между сериями опытов модельное полотно оставалось ненагруженным в течение двух часов.

Анализ результатов эксперимента представлены на рис. 4 а в виде эпюр изменения относительной продольной деформации ε_z от глубины. Величина вертикального давления сохраняется, как уже отмечалось, постоянной и равной 0,3 МПа, а горизонтальное давление изменяется ступенями.

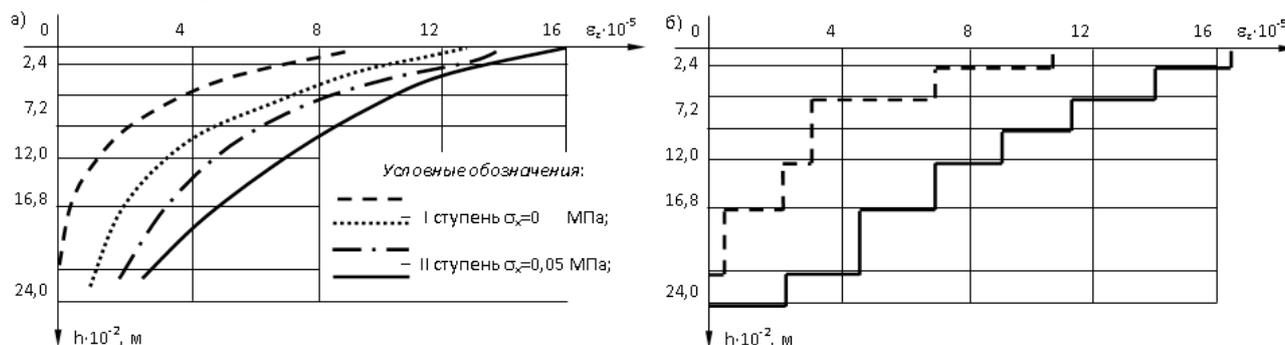


Рис. 4. График изменения относительных деформаций в вертикали «Б» с глубиной при $\sigma_z = 0,3$ МПа и $\sigma_x = 0,0 0,15$ Мпа: а) полученные результаты опытов; б) приведенный график для определения осадки

Результаты опытов показывает, что:

- наибольшие относительные продольные деформации ε_z имеет место в точках модельного поля, расположенных в целике и вблизи него;
- с увеличением горизонтальных давлений деформации ε_z на всех уровнях уменьшаются.

Абсолютную осадку какой-либо точки модельного поля можно определить, как площадь эпюры $\varepsilon_z - h$. Напомним, что значение деформаций фиксировались в определенных точках модельного поля, причем горизонтальные давления прилагались ступенями. Криволинейные эпюры $\varepsilon_z - h$ для первого и четвертого этапов горизонтального загрузения заменим ступенчатым графиком обеспечением равенства этих площадей.

Величину абсолютной осадки S подошвы «целика-штампа» с использованием ступенчатой эпюры $\varepsilon_z - h$ (рис. 4 б) определим по формуле

$$S = \sum_{i=1}^n h_i \varepsilon_{zi} \quad (2)$$

где: h_i – толщина выделенного элемента в пределах которого относительная деформация считается постоянной, ε_{zi} - относительная деформация отдельных элементов под «целиком-штампом».

При известной величине осадки модуль общей упругости легко вычисляется. Имеем

$$E_0 = \frac{K}{S_0}, \quad (3)$$

Здесь для K получено [4] $K = \omega_{пл} (1 - \mu^2) \nu P$

причем $\omega_{пл}$ – коэффициент, зависящий от местоположения точки, P – величина давления под «целиком-штампом» ($P = 0,3$ МПа), ν – ширина целика.

Конкретные расчеты, приведенные по данным опытов, дали следующие значения модуля общей деформации $E_0 = 8083,3$ МПа, который превышает значение $E_0 = 2923,22$ МПа, установленное при отсутствии бокового давления. Последнее значение E_0 соизмеримо с полученными на образцах (табл. 1). Следовательно, влияние схемы напряженного состояния на механические параметры оказываются ощутимым.

Литература:

1. Ухов С.Б. Скальные основания гидротехнических сооружений [Текст] / С.Б. Ухов. – М.: Энергия, 1975. – 263 с.
2. Турчанинов И.А. Тектонические напряжения в земной коре и устойчивость горных выработок [Текст] / [И.А. Турчанинов и др.] – Л.: Наука, 1978. – 256 с.
3. Сатыбаев А.Т. Экспериментальные исследования деформационных свойств скальных оснований на моделях / А.Т. Сатыбаев, Б.М. Сеитов // Материалах научно-практической конференции, посвященные 100-летию г. Кызыл-Кия. – Кызыл-Кия: ККФ ОшГУ, 1998. – 7 с.

УДК 371.3

*Сатыбаев А.Т. - доцент, Володина Т.Н. – ст. преп. ОшГУ,
Абжапарова У.А. – ст. преп. ОшГУ*

ПОДГОТОВКА ВУЗОМ ВОСТРЕБОВАННЫХ НА РЫНКЕ ТРУДА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙДА ЭМГЕК БАЗАРЫНА КЕРЕКТҮҮ БОЛГОН ЖОГОРКУ КВАЛИФИКАЦИЯДАГЫ АДИСТЕРДИ ДАЯРДОО

PREPARATION UNIVERSITY IN LABOR MARKET OF QUALIFIED PROFESSIONALS

Рассмотрены проблема подготовки высококвалифицированных специалистов востребованных на рынке труда, на примере специалиста в сфере туризма, предложена модульная система обучения, приведен конкретный пример реализации и рекомендовано к применению в подготовке кадров в других сферах народного хозяйства.

Ключевые слова: образование, устойчивого развития общества, конкурентоспособность вуза, государственный образовательный стандарт.

Жогорку окуу жайда эмгек базарына керектүү болгон жогорку квалификациядагы адистерди даярдоо көйгөйү туризм тармагында каралган, модулдук окутуу чынжыры сунушталган, конкреттүү мисал келтирилген жана кадрларды башка тармактарда даярдоодо колдонулуусу сунушталган.

Түйүндүү сөздөр: билим берүү, коомдун туруктуу өнүгүүсү, ЖОЖдун атаандаштыгы, мамлекеттик билим берүү стандарты, профессионалдык стандарт.

We consider the problem of training highly qualified specialists in demand in the labor market, on the example of a specialist in the field of tourism, a modular training system is a concrete example of the implementation and recommended for use in training in other areas of the economy

Keywords: education, sustainable development of society, competitiveness of the university, the state educational standard, professional standard.

Образование - основа устойчивого развития общества, конкурентоспособности и

национальной безопасности государства. На практике конкурентоспособность вуза чаще всего оценивается по следующим критериям: качество условий подготовки специалистов; качество реализации государственного образовательного стандарта; качество профессиональной подготовки специалистов, обеспечивающее их востребованность на рынке труда [1].

Во многих странах включая Кыргызстан, туризм является бюджет образующей отраслью в экономике страны и способствует росту валового внутреннего продукта. Развитие туризма позволяет обеспечить население дополнительными рабочими местами, без значительных капитальных вложений, и доступен этот бизнес значительной части населения.

Кыргызстан готовит кадров для сферы туризма. В годы независимости в Кыргызстане были построены и введены в эксплуатацию отели международного класса.

В целях содействия государству в реформировании системы профессионального образования Ассоциацией «Союз образовательных учреждений» (Кыргызстан, создан в 1999 г., имеет в составе 32 организаций) был инициирован проект «Усиление социального партнерства в профессиональном образовании в Кыргызстане», реализуемый в партнерстве с Gustav Stresemann-Institute (Германия) в рамках грантовой программы Европейского союза «Поддержка сектору образования Кыргызской Республики».

На базе кафедры «Туризм и менеджмент» ОшТУ им. акад. М.М. Адышева была создана рабочая группа для организации и проведения курса обучения «Гидов экскурсоводов» по проекту: «Усиление развития социального партнерства в профессиональном образовании и обучении в Кыргызстане». Рабочая группа совместно с производственниками сферы туризма работала над созданием профессионального и образовательного модулей, на базе, которой разработали учебные модули. Одновременно, с этим из числа студентов технологического колледжа и желающих студентов была сформирована учебная группа по подготовке «Гидов экскурсоводов». Ежедневно с 14-00 до 17-00 в выделенных университетом аудиториях проводились занятия. Среднее количество слушателей посещавших занятия составляло 15-19 человек, хотя первоначально записались и ходили 42 человека. В качестве тренеров были привлечены преподаватели с кафедры «Туризм и менеджмент», а также для ведения специфичных предметов таких как: «Подготовка и проведение экскурсий», «Подготовка к проведению тура» и «Языковая подготовка» приглашены специалисты с богатым стажем практической работы: производственник – руководитель турфирмы «Osh travel» Хасанова Л.Е. и руководитель турфирмы «СВТ-Ош» Токсонбаев Т.

Занятия проводились с использованием интерактивных методов обучения и между парами для восстановления работоспособности – проводились энеджерджайзеры. В ходе занятий была организована экскурсия в историко-краеведческий музей, практическая работа по поиску материалов для разработки маршрута в читальном зале библиотеки ОшТУ и центральной областной библиотеки им. Токтогула г. Ош. Для лучшего усвоения предмета совместно с туркомпанией «Osh travel» организовали экскурсию по Сулейман-Тоо. Если обычно экскурсии для туристов длился 3 часа, для слушателей курса была увеличена до 5 часов.

Малым группам из 2-3 слушателей были даны домашние задания по разработке маршрута, сбору материалов в портфель экскурсовода, созданию рекламного буклета, анкетированию туристов после завершения тура и т.д.

Данный образовательный модуль имеет преимущества по сравнению с традиционным обучением:

- ✓ тренера могут при подготовке к занятиям по своим предметам обратить внимание на требования производственников: какие базовые, образовательные и профессиональные знания, умения и компетенции необходима привит учащимся;
- ✓ у тренера появляется ориентир, и он может выбрать соответствующий метод обучения;
- ✓ исключается со стороны тренера подход «безразличия», т.к. в конечном итоге выпускной экзамен будет производиться с участием заказчика (представителя бизнеса). Если выпускников представители бизнеса не пропустят через выпускные экзамены и не дадут работу, то такие тренера автоматически будут не нужны для слушателей (к ним на курсы не пойдут учиться);
- ✓ по сравнению с традиционными методами, разработанные модули гибкие,

ориентированные больше на самостоятельную работу слушателей курса;

✓ тренеру также дает возможность, ориентироваться на какие стороны образования, умения и компетенции ему следует делать упор при ведении своей дисциплины;

✓ направляет тренера применять интерактивный метод обучения, это дает возможность удовлетворить требованиям бизнеса, т.к. в конечном итоге выпускные экзамены принимают они.

В ходе реализации проекта были и негативы:

✓ на первых занятиях было 42 человек, в среднем ходили на занятия 15-19 и успешно закончили 9 слушателей;

✓ были замены из-за загруженности тренеров по месту основной работы, которые решались заменой другим преподавателем.

По результату завершению проекта пришли к выводу, что модули следует применять не только в сфере туризма, но и в других прикладных сферах таких как: строительство, автотранспорт, энергетика, технология общественного питания, технология хлебо-мучных изделий, технология металлов, юриспруденция (делопроизводство), сети связи система коммуникации и др. технологические специальности.

В Ошском технологическом университете создана достаточная материальная и кадровая база для подготовки специалистов высшего, среднего и профессионально-технического образования по направлению «Строительство». Инженер-строитель в процессе подготовки должен обладать рабочей профессией, что бы в летний период смог обогатить свои теоретические знания практическими навыкам и при этом заработать сумму для погашения своего контракта. Изучение контингента рабочих строительных профессий по южному региону Кыргызской Республики показывает, что количество специалистов: каменщик-плотник, электросварщик, плотник, столяр (строительный), штукатур-облицовщик, кровельщик-жестянщик и др. с каждым годом уменьшается, тогда, как оно должно было медленно расти или хотя бы остаться на стабильном уровне для грамотного продолжения строительства.

В настоящее время на базе кафедры «Строительного производства» разработаны учебные программы краткосрочных курсов (3-5 месяцев) без отрыва от основной учебы по получению рабочих специальностей с получением квалификации (разряда). Учебные программы разработаны по следующим специальностям: каменщик-плотник, электросварщик, плотник, столяр (строительный), штукатур-облицовщик, кровельщик-жестянщик и др.

Студенты при прохождении производственной практики и на летних каникулах, работая в строительных организациях могут эффективно использовать полученные знания и умения на основных и краткосрочных курсах. При этом они могут совершенствовать свои знания и умения, научиться поведению и трудовой деятельности в производственном коллективе и заработать денежные средства. По окончании вуза такой специалист на бирже труда будет конкурентоспособным, т.к. он уже знает на собственном опыте как применять полученные знания и умения. При этом университет будет иметь материальную прибыль, т.к. краткосрочные курсы платные. Обучение преподавателями кафедры «Строительное производство» будет проводиться по новой технологии модульного обучения.

Причем существует два пути внедрения модульного образования при подготовке рабочих профессий 1-го, 2-го уровня:

1. Организовать дополнительные платные 3-х или 6-ти месячные вне основной программы высшего образования.

2. Пересмотреть учебные планы бакалавра и включить профессиональную подготовку (двух или трех рабочих профессий связанных с базовой специальностью) с включением модульного образования.

В настоящее время Кыргызстане востребованность квалифицированных кадров среднего и нижнего профессионального уровня – очень высока. К данной проблеме надо подойти комплексно, т.е. должны быть рассмотрены как со стороны образовательных учреждений, так и со стороны представителей бизнеса, которые должны вносить дополнения в классификатор профессий и должностей, а затем быстро изменять учебные программы, устанавливая новые

стандарты на специальности и профессии.

При этом необходимо учесть специфику присущую народу данного государства. К примеру, народам Средней Азии присуще то, что освоение новой профессии может происходить в 94% за счет увиденного и 6% за счет услышанного. Родители своих детей направляют учиться к искусному мастеру для освоения профессии. После полного освоения профессии и с одобрения мастера он может начать самостоятельную работу, набирая также к себе новых учеников.

Кроме того, основной упор должен быть направлен на государственно-частное партнерство и сотрудничество в области профессионального образования в сфере экономики и бизнеса.

Исходя из выше изложенного, можно сделать следующие выводы:
1. Необходимо активно вовлекать работодателей и бизнес в учебный процесс, разработку профессиональных стандартов, оценку содержания обучения и качества подготовки кадров.

2. Необходимо разработать новые профессиональные стандарты, качественные учебные и образовательные программы и адаптировать их к новым рыночным условиям.

3. Ввести непрерывный процесс управления качеством образования на всех его уровнях (до школьное, школьное, сузы и вузы).

Литература:

1. Воскобойникова М. Качество образования как фактор конкурентоспособности вуза [Текст] / М. Воскобойникова, Н. Пугачева, И. Чепурышкин // Высшее образование в России. – 2008. – № 5. – С. 139–143.

УДК 624.01

*Эргешов Э.С. - ст. преп. ОшТУ
E-mail: erg72@mail.ru*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ РАСЧЕТА ЗДАНИЙ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

ИМАРАТТАРДЫН КӨТӨРҮҮ ЖӨНДӨМҮ БОЮНЧА ЭСЕПТӨӨЛӨРҮНҮН НЕГИЗГИ ТҮШҮНҮКТӨРҮ

BASIC CONCEPTS OF CALCULATION OF BUILDINGS FOR CARRYING CAPACITY

Приведены основные понятия расчета зданий по несущей способности, возникновение пластического шарнира и механизм разрушения в элементе системы, а также составлено уравнение пластического расчета кинематическим методом.

Ключевые слова: сейсмостойкость, сейсмическая сила, коэффициент динамичности, собственные колебания, сейсмический коэффициент.

Көтөрүү жөндөмү, пластикалык шарнирлердин пайда болушу жана системанын элементтеринин урашы боюнча имараттардын эсептөөлөрүнүн негизги түшүнүктөрү келтирилген, ошондой эле кинематикалык ыкма менен пластикалык эсептин теңдемеси түзүлгөн.

Түйүндүү сөздөр: зилзалага туруктуулук, сейсмикалык күч, динамикалык коэффициент, өздүк термелүүлөр, сейсмикалык коэффициент.

The basic concept for calculation of the bearing capacity of the buildings, and the appearance of the plastic hinge member in the mechanism of the destruction of the system, and the calculation is made of plastic kinematic equation method.

Keywords: seismic resistance, seismic strength, dynamic factor, natural vibrations, seismic coefficient.

Вопросы проектирования зданий во многом зависят от всесторонней оценки прочности и несущей способности строительных конструкций. Наиболее распространенные до последнего времени методы расчета основанные на законе Гука содержат в большинстве своем внутренние излишние запасы. Необходимо отметить, что расчеты основанные на теории упругости не удовлетворяют инженеров-проектировщиков из-за сложности математических расчетов и не точностей в определении реальной прочности строительных конструкций. Указанные недостатки могут быть реализованы с применением инженерных методов, основанных на теории предельного равновесия с учетом пластических свойств материалов. Преимущество метода предельного равновесия превосходят по своей простоте и универсальности, а также удобны для практических расчетов по определению прочности и оценки несущей способности статически неопределимых систем [1-5].

При этом необходимо рассматривать особенности расчета по предельным состояниям: первая - потеря несущей способности или непригодность к эксплуатации, вторая - непригодность к нормальной эксплуатации.

Вместо единого коэффициента запаса в СНиПе установлена система расчетных коэффициентов, предназначенных для обеспечения надежности конструкций. Коэффициентом перегрузки учитываются возможные отклонения нагрузок в неблагоприятную сторону от их нормативных значений. Степень ответственности, капитальности зданий и значимости последствий наступления тех или иных предельных состояний учитывается коэффициентом надежности. Коэффициент условий работы учитывает различные условия работы сооружения, не отражаемые в расчете прямым путем [6].

При расчете несущей способности конструкции в необходимых случаях, оговоренных в технических условиях, расчет может быть произведен с учетом пластичности материалов, т.е. по методу предельного равновесия. Это позволяет получить более экономичную конструкцию за счет использования скрытых резервов прочности, остающихся неиспользованными при расчете инструкции как упругой [1-3].

Расчет различных стержневых систем по несущей способности основан на пластичности материалов.

При таком расчете, называемом пластическим, вместо действительной диаграммы растяжения-сжатия упругопластического материала в основу кладется упрощенная диаграмма для упругопластического тела в координатах напряжения-деформации « σ - ϵ » (рис. 1). Эта диаграмма как в области растяжения, так и в области сжатия имеет два участка - наклонный и горизонтальный, которые характеризуют соответственно упругую и пластическую стадии работы материала. Величина σ_T на диаграмме соответствует пределу текучести материала при растяжении, а величина $\sigma_T' = \psi \sigma_T$ - при сжатии.

Пластическая стадия работы материала наступает тогда, когда действующие напряжения достигают величин σ_T или σ_T' . При расчете конструкций по СНиП вводят еще ряд коэффициентов. Тогда вместо величин σ_T и σ_T' используются величины расчетных сопротивлений при растяжении и сжатии R_p и R_c . Для стали $\psi=1$ и R_p и R_c .

Площадки текучести на упрощенной диаграмме принимаются бесконечно длинными, а следующее за ними упрочнение не учитывается. Такой диаграммой можно пользоваться для прокатной стали и железобетона, разрушение которого во многих случаях связано с текучестью арматуры и пластическим разрушением бетона.

Так как пластические деформации велики по сравнению с упругими, то часто можно пренебречь последними и считать, что упругие участки диаграммы совмещаются с осью ординат. Условный материал, обладающий такой диаграммой, называется жесткопластическим.

Для любого поперечного сечения, симметричного относительно плоскости, в которой действуют силы, предельный изгибающий момент при совместном его действии с продольной и

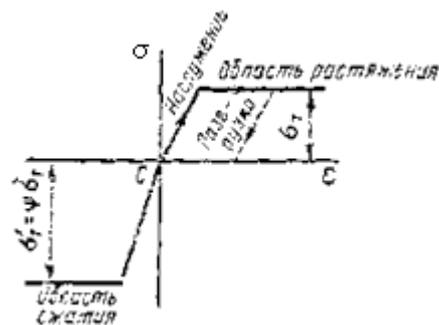


Рис. 1

поперечной силами N и Q выражается формулой

$$M_{np} = \sigma_T W_T v = M_{np}^0 v \quad (1)$$

где σ_T – предел текучести материала при растяжении; W_T – пластический момент сопротивления поперечного сечения; M_{np}^0 – предельный изгибающий момент при чистом изгибе; v – коэффициент, учитывающий влияние продольной и поперечной сил на несущую способность стержня при изгибе и зависящий от формы поперечного сечения стержня и от соотношения между пределами текучести материала при сжатии и растяжении.

Для прямоугольного поперечного сечения и при $\psi=1$ коэффициент v выражается приближенной формулой, полученной исходя из условия полного использования несущей способности сечения:

$$v = 1 - \left(\frac{N_{np}}{N_{np}^0} \right)^2 - \left(\frac{Q_{np}}{Q_{np}^0} \right)^2 \quad (2)$$

где N_{np} и Q_{np} – продольная и поперечная силы, действующие в предельном состоянии стержня совместно с M_{np} ; N_{np}^0 и Q_{np}^0 – продольная и поперечная силы, вызывающие соответственно предельное состояние стержня при чистом растяжении и чистом сдвиге; $N_{np}^0 = \sigma_T F$; $Q_{np}^0 = \tau_T F$.

Здесь F – площадь поперечного сечения; τ_T – предельное касательное напряжение, устанавливаемое исходя из принятой гипотезы прочности.

Пластический момент сопротивления сечения может быть выражен в виде произведения через момент сопротивления в стадии упругости W :

$$W_T = \lambda W. \quad (3)$$

Коэффициент λ зависит от формы сечения и равен: для круга – 1,7; для прямоугольника – 1,5; для тонкостенного кольца – 1,27; для двутавра – около 1,15.

При достижении изгибающим моментом величины, выражаемой формулой (1), в стержне возникает пластический шарнир (шарнир текучести), который отличается от идеального шарнира тем, что в нем действует изгибающий момент постоянной величины M_{np} , равный предельному моменту внутренних сил. Кроме того, пластический шарнир является односторонним, так как он закрывается при разгрузке и при перемене знака изгибающего момента. При этом стержень снова начинает работать как упругий.

Из формул (1) и (3) следует, что предельный изгибающий момент в пластическом шарнире, характеризующий несущую способность стержня при изгибе, в λ раз больше того момента, при котором текучесть возникает только в крайних волокнах [3].

При возникновении пластического шарнира в каком-либо элементе статически определимой системы ее несущая способность оказывается исчерпанной и наступает разрушение или конструкция делается непригодной для дальнейшей эксплуатации.

В статически неопределимой системе достижение усилиями в некоторых из элементов их предельных значений может не повлечь за собой разрушения всей системы, если последняя за счет остальных элементов остается структурно неизменяемой и, следовательно, может воспринять еще дополнительную нагрузку. При этом благодаря пластическим деформациям элементов, усилия в которых достигли предельных значений, происходит перераспределение усилий в элементах, вследствие чего несущая способность всей системы повышается. Полное разрушение системы наступит тогда, когда будет исчерпана несущая способность такого числа связей, которое равно числу лишних связей системы плюс единица.

Если разрушение системы наступает при выходе из строя меньшего или большего числа связей, то разрушение называется соответственно частичным или избыточным. Таким образом, при частичном разрушении системы ее схема разрушения обладает меньше чем одной степенью свободы, а при избыточном – больше чем одной степенью свободы. Примеры частичного, полного и избыточного разрушений рамы, показанной на рис. 2. а, изображены соответственно на рис. 2. б, в, г [3].

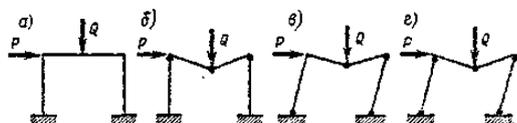


Рис. 2

Для заданной статически неопределимой системы при действии нагрузки данного вида существует множество вариантов распределения усилий, удовлетворяющих условиям равновесия. При этом в соответствии с так называемой статической теоремой истинным будет то распределение усилий, которое соответствует наибольшей величине предельной нагрузки.

Для той же статически неопределимой системы и нагрузки существует множество различных форм разрушения, согласно же кинематической теореме истинной является та из них, которая соответствует наименьшей величине предельной нагрузки.

При этом в обоих случаях нагрузка считается заданной по положению, по направлению и по соотношению между отдельными ее составляющими, т. е. все нагрузки, действующие на систему, принимаются пропорциональными одному параметру. Такой закон нагружения называется простым.

При решении задач пластического расчета кинематическим методом для каждого возможного механизма разрушения составляются уравнения равновесия в форме уравнений статики или в форме уравнений работ всех внешних и внутренних сил на тех перемещениях, которые оказываются возможными для данного механизма [3-5]. При этом работа внешних сил $P_{i,пр}$ считается положительной, а работа внутренних сил, т. е. предельных изгибающих моментов $M_{i,пр}$, возникающих в пластических шарнирах - отрицательной. Уравнение работ имеет вид

$$\sum P_{i,пр} \delta_i = \sum M_{k,пр} \theta_k \quad (4)$$

где θ_k – углы поворота стержней в пластических шарнирах; δ_i - линейные перемещения точек приложения соответствующих нагрузок; эти перемещения считаются малыми по сравнению с размерами рассчитываемой системы; i и k — порядковые номера нагрузок и предельных моментов соответственно.

Суммирование в формуле (4) распространяется на все нагрузки и на предельные моменты во всех пластических шарнирах [3-6].

При этом в уравнениях работ распределенные нагрузки могут быть заменены их равнодействующими. Так как все линейные и угловые перемещения могут быть выражены через один общий параметр θ , то на него можно сократить все уравнение (4).

Выводы:

Из этого уравнения может быть найден параметр предельной нагрузки, если известны предельные несущие способности сечений (обратная задача, или проверочный расчет) и параметр несущих способностей сечений, если заданы предельные нагрузки (прямая задача, или подбор сечений).

Литература:

1. Смирнов С.Б. Расчет строительных конструкций по прочности и несущей способности: учебное пособие [Текст] / С.Б. Смирнов, Б.М. Сеитов. – Ош: Вестник ОшТУ, 1997. – 117 с.
2. Смирнов С.Б. Расчет рамы методом предельного равновесия [Текст] / С.Б. Смирнов, В.Л. Мондрус, В.Ю. Бунягов. – М.: МИСИ, 1991.
3. Дарков А.В. Строительная механика [Текст] / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. – М.: ВШ, 1986. – 607 с.
4. Снитко Н.К. Строительная механика [Текст] / Н.К. Снитко. – М.: ВШ, 1971. – 486 с.
5. Байков В.Н. Железобетонные конструкции [Текст] / В.Н. Байков, Э.С. Сигалов. – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.
6. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействие. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1986.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА «В» В ОШСКОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИИ

PREDICTION THE DISSAMINATION OF VIRAL HEPATITIS «B» IN OSH REGION BY USING GIS-TECHNOLOGIES

ГИС-технологиясынын жардамында Ош областындагы вирустук гепатиттин жайылуу мерчемдеринин мейкиндикте анализдөө мисалы каралган. Географиялык берилгендерди анализдөөдө ArcGIS программасынын мейкиндиктин статистикалык инструменттери колдонулду.

Түйүндүү сөздөр: вирустук гепатит, геокодирлөө, ГИС-технологиясы.

Рассматривается пример анализа пространственных закономерностей в распределении вирусного гепатита В с применением ГИС-технологии в Ошской области. В качестве средств анализа географических данных используются инструменты пространственной статистики ArcGIS.

Ключевые слова: вирусный гепатит, геокодирование, ГИС-технология.

In this article describes the example of the analysis of spatial patterns in the distribution of hepatitis “B” by using GIS technology in Osh region. As a means of analysis of geographic data used spatial statistics tools ArcGIS.

Keywords: viral hepatitis, geocoding, GIS technology.

Введение

Заболеваемость вирусными гепатитами в Кыргызской Республике является одной из актуальных проблем здравоохранения. Территория нашей страны является регионом высокой эндемичности по распространению вирусных гепатитов. За период с 1994г., ежегодно официально регистрируется от 8 до 14 тысяч случаев заболевания острыми вирусными гепатитами, с показателями 381,1 – 560,2 на 100 тысяч населения. У нас высокая заболеваемость, смертность от циррозов печени. И складывается впечатление, что люди практически ничего не знают о своем смертельно опасном враге - ни о путях передачи, ни о том, какие меры предосторожности надо предпринять, чтобы не заболеть,

Гепатит «В» - это потенциально представляющая угрозу для жизни инфекция печени, вызываемая вирусом гепатита. Гепатит «В» может приводить к развитию хронической болезни печени и создавать высокий риск смерти от цирроза печени и рака печени.

Пути и факторы риска передачи инфекции

В зависимости от типа вируса гепатита, существуют различные способы, которыми люди могут приобрести это заболевание.

Факторы риска заражения гепатитом «В»:

- использование игл и шприцов, бритв после больного гепатитом;
- при незащищенном половом контакте;
- при переливании крови;
- медицинские работники, которые подвергаются воздействию инфицированной крови;
- дети, родившиеся от инфицированных матерей;

Рекомендуется тестирование хронического вируса гепатита «В» для следующих групп высокого риска:

- людей, родившихся в регионах с высоким уровнем инфицирования гепатитом.
- люди, употребляющие инъекционные наркотики или использующие с зараженными иглами и те же иглы;
- люди, получающие химиотерапию или иммуносупрессивную терапию при определенных заболеваниях, включая рак, трансплантацию органов или ревматологические или кишечные расстройства;

- доноры крови, органов или спермы;
- пациенты гемодиализа;
- все беременные женщины и дети, рожденные от матерей, инфицированных вирусом гепатита «В»;
- люди, имеющие половые контакты с кем-либо инфицированным или теми, кто живет в одном доме с инфицированным;
- медицинские работники и другие лица, имеющие контакты с кровью, продуктами крови и иглами;
- люди, инфицированные ВИЧ;
- международные туристы в страны с высоким уровнем гепатита «В»;

Симптомы гепатита «В»

У многих людей с острым гепатитом В мало или вообще нет никаких симптомов. Если симптомы возникают, то они, как правило, проявляются от 6 недель до 6 месяцев (чаще - 3-х месяцев) после заражения вирусом, они мягкие и гриппоподобные. Симптомы могут включать небольшое повышение температуры, тошноту, рвоту, потерю аппетита, усталость, боли в мышцах или в суставах. У некоторых больных моча становится темной, а кожа - желтушной (желтоватой). Симптомы острого гепатита могут длиться от нескольких недель до полугода. Однако важно отметить, что даже если у людей, инфицированных гепатитом В, нет никаких симптомов, они могут распространять вирус и заражать других людей.

По данным национальной медицинской статистики, 70% от общего количества ВИЧ-инфицированных составляют потребители инъекционных наркотиков (ПИН), более 50% обследованных ПИН являются носителями вируса гепатита.

Географическое распространение

Самые высокие уровни распространенности гепатита «В» отмечаются в районах Ноокат, Узген. Большинство жителей этих регионов приобретают инфекцию гепатита «В» в разных условиях. Высокие показатели хронических инфекций отмечаются также в городе Оше.

Географических информационных систем (ГИС).

За последние десятилетия географические информационные системы (ГИС) стали стандартным инструментом для решения ряда фундаментальных и прикладных проблем медицины и здравоохранения.

Географическая информационная система (ГИС) – это компьютерная технология для ввода, хранения, обработки, анализа и визуализации географически привязанной информации. ГИС используется в основном для сочетания средств картографирования и методов пространственно-статистического анализа.

ГИС может применяться для определения тяжести и местоположения эпидемиологических событий, анализа временных тенденций, исследования пространственного распределения заболеваемости и моделирования развития эпидемического процесса.

Функции ГИС включают создание тематических карт с целью наложения различных дополнительных данных, а также формирование буферных зон вокруг выбранных объектов. Кроме того, ГИС может использоваться для выполнения конкретных расчетов, например расчетов расстояний. ГИС работает с постоянно изменяющимися базами данных, с наличием динамической связи между географически привязанной информацией и картами. Благодаря этому обновленные данные автоматически отображаются на карте.

Одной из наиболее важных характеристик ГИС является многослойность ее структуры, что позволяет комбинировать данные о заболевании и факторах, влияющих на его развитие. Слои могут представлять, например, регионы, топографическую карту, места проживания больных, систему распределения вирусного гепатита. Связь между этими различными данными позволяет получать новую информацию, а также помогает в поиске и анализе имеющихся данных.

Цель исследования: Прогнозировать распространение вирусного гепатита «В» на территории Ошской области с использованием геоинформационных технологий, формирование электронной картографической базы данных, создание серии тематических интерактивных

карт.

Методы исследования:

При анализе и прогнозирование распространение вирусного гепатита В на территории Ошской области использовались данные из климатических справочников, официальные статистические данные, региональные атласы и тематические карты.

Графические базы данных в географических информационных системах (ГИС) как правило хранятся и представляются отдельными слоями в зависимости от типа объекта - точечный, линейный, площадной. В нашей работе электронной картографической основой для формирования медико-экологической геоинформационной системы послужили ГИС-программа ArcGIS 10.0. Для определения территориально-географической привязки случаев анализе и прогнозирование распространение вирусного гепатита В к карте применялась электронные карты Ош. Координаты, полученные с помощью этих программ, были перенесены в GIS ArcMap 10.



Рис. 1. Визуализация общего количество заболевших вирусным гепатитом по городу Ош и Ошской области

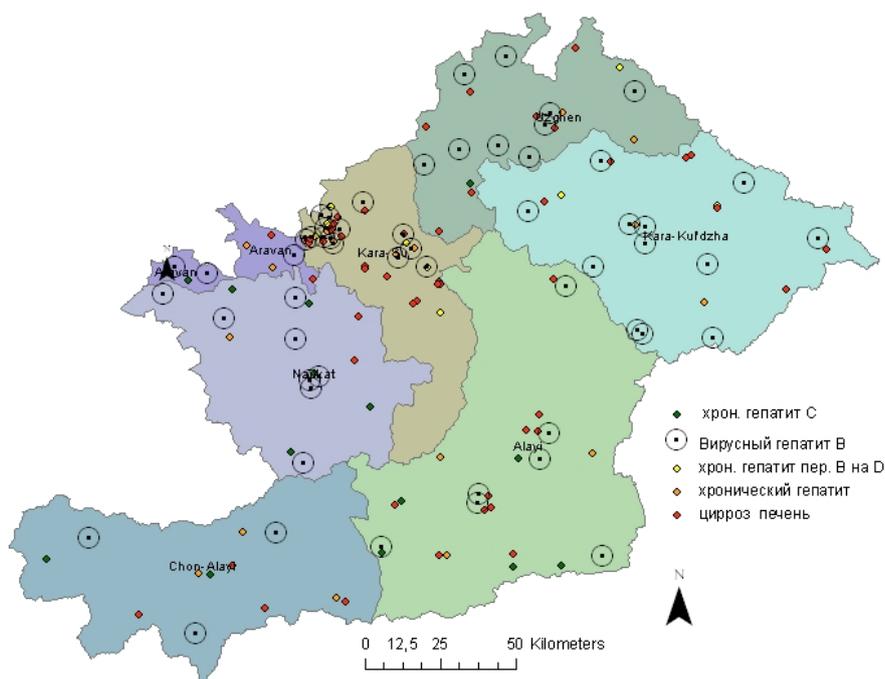


Рис. 2. Выявленные эпидемиологические участки распространения вирусного гепатита «В» по Ошской области

Результаты и обсуждение

Эта система обеспечивает еще большую легкость в использовании эпидданных, применение более мощных средств анализа и прогноза на картах. Работа эпидемиолога с новой ArcGIS 10 значительно улучшает взаимодействие с другими специалистами-пользователями, упрощает редактирование данных и интегрирует инструменты моделирования эпидемий с функциями ГИС с целью повышения производительности и эффективности рабочих процессов всех пользователей.

Литературы:

1. Абдурахманов Д.Т. Хронический гепатит В и D [Текст] / Д.Т. Абдурахманов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 288 с.
2. Майер К.П. Гепатит и последствия гепатита / К.П. Майер. – М.: Гэотар-мед, 2004. – 717 с.
3. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование / А. М. Берлянт. – М.: Астрей, 1997. – 64 с.
4. Онищенко Г.Г. Распространение вирусных гепатитов как угроза национальной безопасности / Г.Г. Онищенко, Л.А. Деметьева // Журнал микробиологии и иммунологии. – 2003. - № 4. – С. 93-99.
5. Митчелл Э. Руководство по ГИС анализу [Текст]. Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи / Э. Митчелл. – К.: Стилос, 2000. – 198 с.

УДК 32.95

Ормонова И.А. – преп. ОшТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ НА ЧЕЛОВЕКА МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА

УЮЛДУК ТЕЛЕФОНДОГУ МИКРОТОЛКУНДУУ НУРЛАНУУ ЗЫЯНДАРЫНЫН АДАМГА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРЛЕРИН ИЗИЛДӨӨ

STUDY ON THE INFLUENCE OF MICROWAVE RADIATION ON HUMAN CELLPHONE

Уюлдук телефондордун микро толкундардын нурлануусу адамга болгон зыяны артүрдүү каралган көз караштардын көйгөйү боюнча талдоо өткөрүлдү. Талдоонун негизинде бул көйгөй боюнча көз карандысыз техникалык позиция көрсөтүлдү.

Түйүндүү сөздөр: GSM 900/1800 стандартындагы микротолкундуу нурлануулар, уюлдук телефондун системасы, тескери таасири, мобилдик телефондун функциялары.

Проведен анализ различных точек зрения на проблему влияния микроволнового излучения сотового телефона на человека. На основе этого анализа представлена независимая техническая позиция по данной проблеме.

Ключевые слова: микроволновое излучение; системы сотовой связи; стандарт GSM 900/1800; негативное воздействие.

The analysis of the various points of view on a problem of influence of microwave radiation of a cellular telephone on the person is lead. On the basis of this analysis the independent technical position on the given problem is presented.

Keywords: microwave radiation; system of cellular communication; standard GSM 900/1800; negative influence; function of mobile phones.

Введение

В Кыргызстане количество пользователей различных систем сотовой связи (ССС) в настоящее время составляет около 3 млн. человек [1]. Основным стандартом мобильного телефона (MT)

в Кыргызстане является стандарт GSM 900/1800. Главным фактором воздействия ССС на окружающую среду является электромагнитное поле (ЭМП), которое может оказывать на здоровье людей негативное воздействие.

Определимся с терминологией. Согласно международному регламенту радиосвязи радиочастоты делят на 12 диапазонов, куда входят диапазон ультравысоких частот УВЧ (0,3 – 3 ГГц), диапазон сверхвысоких частот СВЧ (3 – 30 ГГц) и диапазон крайне высоких частот КВЧ (30 – 300 ГГц). Частоты ЭМП ССС (примерно 0,5 – 2 ГГц) входят в диапазон УВЧ.

В гигиенической практике принята несколько иная классификация радиочастот [2]. В санитарных нормах и правилах [2] УВЧ (дециметровые волны), СВЧ (сантиметровые волны), КВЧ (миллиметровые волны) объединяются в СВЧ диапазона 0,3 – 300 ГГц (микроволны). Для ЭМП диапазона 0,3 – 300 ГГц (общее название — «СВЧ-излучение») в КР существуют единые предельно допустимые уровни (ПДУ) измеряемые в интенсивностях (плотностях потока энергии (ППЭ)) Вт/см² [12, 6, 13, 11], что наводит на мысль об одинаковом влиянии на здоровье населения ЭМП всего диапазона частот 0,3 – 300 ГГц.

В зарубежной (часто и в отечественной) литературе под общим термином «микроволновое излучение» (МВИ) объединяют излучение сантиметрового диапазона (СВЧ) и излучение дециметрового диапазона (УВЧ) длин волн. Поскольку ЭМП ССС входят в диапазон дециметровых волн, то в настоящей работе эти ЭМП будем называть «микроволновым излучением».

«С другой стороны, какая ответственность ложится на исследователя, который утверждает, что никаких вредных последствий для человека микроволновое излучение низкой интенсивности (соизмеримое с излучением сотового телефона) не оказывает...» [2]. Однако автор работы [5] не без основания полагает, «что в заинтересованности в шумихе о вреде мобильных можно подозревать:

- во-первых, производителей сотовых телефонов и операторов сотовой связи, которые в борьбе за клиента, могут запугивать потребителей более высокими мощностями мобильных телефонов у других конкурентов;
- во-вторых, чиновников учреждений здравоохранения и научных деятелей и врачей, которые из-за неопределенности в исследованиях, могут еще долго «ловить рыбку в мутной воде», получая гранты и рабочие места за счет налогов встревоженных людей;
- в-третьих, всяческих шарлатанов, продающих наивным людям «микросхему для ослабления излучения на голову» или что-то подобное ...;
- а также некоторые СМИ, для которых любая шумиха – их хлеб».

Как видно из приведенных примеров, многие работы в этой области весьма и весьма противоречат друг другу. Также интересной особенностью большинства (не всех, но большинства) статей является то, что их авторы не утруждают себя ссылками на какие-либо источники научной литературы, Интернет, средств массовой информации (СМИ).

Создается впечатление, что усиленно формируется общественное мнение, которое заключается в следующем:

- возможно, сотовая связь в некотором роде вредна для человека, но это по большому счету не страшно;
- если вы все-таки боитесь за свое драгоценное здоровье, то ученые научат вас правильно пользоваться сотовым телефоном, чтобы свести вред от него к минимуму;
- поскольку сотовая связь в настоящее время глубоко и прочно вошла в нашу повседневную жизнь и от нее уже никуда не деться, то, по большому счету, всем нам надо перестать дергаться, нам необходимо расслабиться и принимать удовольствие от пользования сотовой связью.

. Цель настоящего исследования - представить независимую техническую точку зрения по вопросу о влиянии на человека микроволнового излучения сотового телефона. Для определенности будем говорить о стандарте GSM 900/1800.

Польза сотовой связи

Сотовый телефон давно является необходимой частью нашей жизни. Польза сотовой связи

состоит в функциях мобильных телефонов. Вот только некоторые из них:

- возможность постоянно находиться на связи;
- в случае непредвиденных обстоятельств возможность оперативно реагировать на них;
- возможность быть в курсе местонахождения собственных детей;
- в случае какой-либо неприятности всегда можно вызвать помощь независимо от местонахождения;
- наличие в телефоне диктофона, видео и фотокамеры, калькулятора, будильника, календаря, фонарика;
- возможность смотреть прямые трансляции футбольных матчей;
- возможность управлять своими сбережениями в банке;
- возможность быть в курсе событий при помощи Интернета.

Одно из основных преимуществ сотовой связи – дешевизна строительства и эксплуатации (примерно в три раза дешевле по сравнению с проводными сетями [5]). Рассмотрим некоторые (на наш взгляд наиболее важные) из претензий и ответим на них с точки зрения сторонников сотовой связи.

1. Микроволновое излучения сотового телефона отрицательно влияет на здоровье взрослого человека, вызывая различные, в том числе онкологические, заболевания.

Точка зрения сторонников сотовой связи. «В отличие от явных свидетельств вреда организму, приносимому, например, от курения табака, никаких ни массовых и даже единичных случаев, которые доказали бы, что именно мобильный телефон вызвал какое-либо серьезное заболевание, не было выявлено» [1].

2. Микроволновое излучения сотового телефона отрицательно влияет на здоровье детей.

3. Базовые станции сотовой связи облучают нас постоянно и облучают всех: и тех, кто говорит по мобильнику, и тех, кто вообще им не пользуется.

Вред сотовой связи

Рассмотрим негативное воздействие (вред) наносимый населению сотовой связью. Микроволновое излучения сотового телефона отрицательно влияет на здоровье взрослого человека. Интересную информацию можно найти в работе [3], где упоминаются проведенные в СССР в 60-70-х годах XX века долговременные наблюдения за большой группой профессионалов, которые подвергались ежедневному воздействию СВЧ-излучения. В результате этих наблюдений были получены данные, согласно которым, только ЭМП с ППЭ порядка 1 мкВт/см² не оказывали негативного влияния на здоровье людей. При интенсивностях ЭМП, «не превышающих сотых долей милливатта на квадратный сантиметр» (то есть порядка 10 мкВт/см²), у части работников, обслуживающих такие источники СВЧ-излучения, развивалась радиоволновая болезнь (РВБ) [3, 1].

Стандарты GSM 05.05 и 3GPP-ETSI TS 45.005 предусматривают несколько классов мобильных терминалов (телефонов, модемов, роутеров и т.д.) с разной максимальной выходной мощностью: 8 Вт, 5 Вт, 2 Вт, 0,8 Вт (GSM 900); 1 Вт, 0,25 Вт, 4 Вт (GSM 1800) [8]. Однако в настоящее время, на практике мобильные терминалы выпускаются только с выходной мощностью до 2 Вт в диапазоне GSM 900, и до 1 Вт в диапазоне GSM 1800 [8].

Считая антенну МТ всенаправленной, плотность потока энергии I микроволнового излучения в центре головы абонента найдем по формуле

$$I = P / (4\pi r^2) \quad (1)$$

где P – мощность отдельного МТ; r – расстояние от МТ, прижатого к уху, до центра головы абонента. Для определенности допустим, что $P = 2$ Вт, а $r = 10$ см, тогда, согласно (1), получим $I = 1592$ мкВт/см².

Таким образом, дуплексных каналов в одной соте будет примерно 141. Пусть выходная мощность одного мобильного терминала (телефона) будет 2 Вт. Поскольку чувствительность приемника базовой станции и приемника сотового телефона можно считать примерно одинаковыми, то мощность излучения базовой станции при ответе мобильному телефону должна быть примерно равна мощности излучения этого мобильного телефона (в нашем случае

2 Вт). Если одновременно позвонят все 141 абонент, то в течение одного слота суммарная мощность излучения базовой станции будет примерно 35 Вт $((141/8) \times 2)$. Полученное значение не противоречит сведениям о том, что четвертому классу мощности стандарта GSM 900 соответствует мощность базовой станции 40 Вт и мощность мобильного телефона 2 Вт.

Найдем теперь с помощью формулы (1) расстояние r , где плотность потока энергии I микроволнового излучения будет равной 10 мкВт/см^2 . Значение P в этом случае будет 35 Вт, тогда $r = 5,28 \text{ м}$. Как видим, при нахождении антенны базовой станции на расстоянии $5,28 \text{ м}$ и больше от нас, излучение базовой станции можно считать для нас безвредным.

Антенны базовых станций размещаются на мачтах или башнях. Высота расположения антенн базовых станций меняется в широких пределах: на зданиях – от 20 до 40 м; на башнях (дискретно) – 45, 50, 60, 72, 100 м. Микроволновое излучение МТ действует не только на их владельцев, но и на окружающих людей. Для выяснения достоверности данного утверждения построим свои рассуждения так, как показано на рис.1. Человек, обозначенный на рис.1 звездочкой «*», подвергается воздействию ЭМП средств сотовой связи группы из N пользователей, занимающих приближенную площадь круга радиуса R . Пользователи ССС находятся недалеко друг от друга, по сравнению с человеком, которого мы обозначили звездочкой «*», поэтому $r > R$, где r – расстояние от центра круга радиуса R до человека, обозначенного нами звездочкой «*».

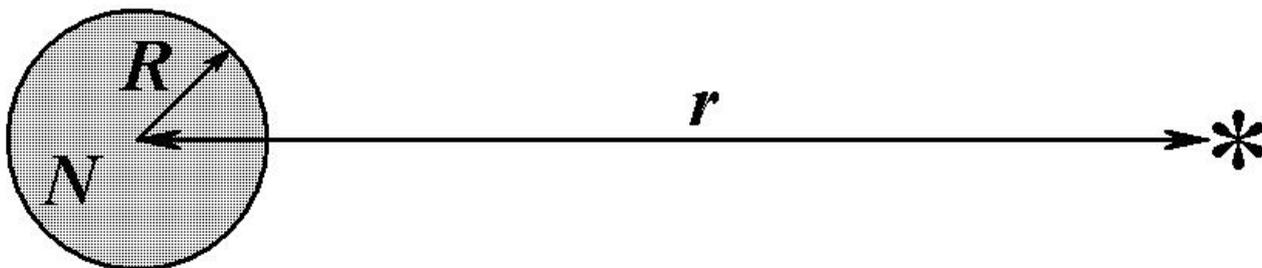


Рис. 1. Облучение отдельного человека группой из N пользователей

Вследствие сделанных выше предположений, для приближенной оценки плотности потока энергии I микроволнового излучения в месте нахождения человека, обозначенного звездочкой «*», воспользуемся формулой (2).

$$I = (N \cdot P) / (4\pi r^2) \quad (2)$$

Пусть $N = 4$, $P = 2 \text{ Вт}$, $r = 200 \text{ см}$. В итоге получаем $I = 15,9 \text{ мкВт/см}^2$. Как видим, расстояния в 2 м в данной ситуации явно недостаточно, чтобы быть в безопасности согласно гигиеническим нормативам (и СанПиН) нашей страны.

В работе [3] по этому поводу рассуждают несколько иначе, как показано на рис. 2. Здесь отдельный человек, обозначенный звездочкой «*», подвергается воздействию ЭМП средств сотовой связи пользователей, которые находятся вокруг него в пределах кольца, ограниченного окружностями с радиусами r_{\min} и R , r_{\min} – минимальное расстояние между человеком, обозначенным звездочкой «*», и ближайшим к нему мобильным телефоном. На рис. 2 площадь, занимаемая пользователями ССС, заштрихована. Обсуждаемая в работе [3] ситуация, на наш взгляд, более приближена к реальности, однако она требует более сложных (понятных меньшему количеству читателей) расчетов.

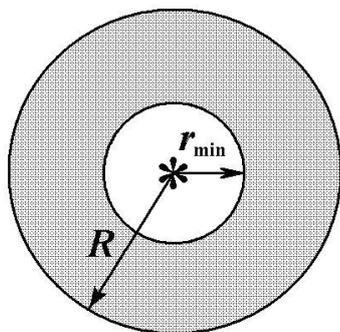


Рис. 2. Облучение отдельного человека окружающими его пользователями

Приведем лишь некоторые из очень интересных данных, полученных в работе [3] согласно схеме, изображенной на рис. 2. В случае одновременной работы всех МТ на территории Бишкеки ППЭ I микроволнового излучения, воздействующего на человека в центре Бишкеки, составляет 7 мкВт/см^2 [3].

Однако пользователи ССС размещены неравномерно по городу. Наибольшее скопление пользователей ССС наблюдается в так называемых деловых центрах. Предположив, что на круговой

территории площадью 1000 м² (при $g_{min} \ll R$) размещено 500 МТ (мощность каждого из них составляет 1 Вт) получаем в центре этой круговой территории при одновременной работе всех МТ величину $I = 95 \text{ мкВт/см}^2$ [3].

Анализ точек зрения сторонников и противников сотовой связи

Анализируя различные точки зрения на сотовый телефон, нельзя не коснуться темы полезных функций МТ. Выше говорилось, что МТ заменяет собой многие бытовые предметы. Почему МТ так перенасыщен полезными функциями? Так уж получилось? Так гораздо удобнее, комфортнее? Да. Но ведь это совершенно невыгодно с точки зрения торгового бизнеса. Новые модели МТ дешевеют гораздо стремительнее, чем, например, телевизоры, компьютеры и радиоприемники. Да и стоит МТ гораздо дешевле, например, ноутбука. Ведь гораздо выгоднее продавать отдельно, например, компьютер, телевизор, телефон и фонарик? Почему телефонные аппараты фиксированной (проводной) связи не обладают дополнительно функциями видео и фотокамер? А ведь это было бы очень востребовано. Как видим, ответить на эти вопросы, не скатившись на позиции, что это делается с какими-то далеко идущими планами (кто-то очень гениальный очень далеко смотрел вперед), весьма сложно.

Поскольку антенны базовых станций находятся на высотах, гораздо больших 5,28 м, то их излучение для подавляющего большинства из нас является безвредным. Поэтому подавляющее число публикаций на тему вреда базовых станций, на наш взгляд, можно считать не совсем правильными.

Однако звонить по мобильному телефону и находиться в местах большого скопления людей звонящих по МТ весьма опасно.

Заключения

Итак, подведем черту, ответив на поставленные в начале статьи вопросы. Мы не будем говорить, что сотовая связь возможно является вредной. Мы не будем говорить, что вред сотовой связи окончательно нами не доказан. Мы не будем говорить, что будем и дальше упорно работать над этой проблемой. Мы скажем, что сотовая связь, в том виде как она существует (имеется ввиду стандарт GSM 900/1800), вредна для населения. Данный вывод сделан на основе проведенных нами расчетов и на основе государственных нормативных документов [12, 6, 13, 11]. Приведенные нами расчеты и их логика просты и понятны даже школьнику. Цифры в государственных нормативных документах [12, 6, 13, 11] взяты не с «потолка» (по крайней мере, очень хочется в это верить), а являются результатом длительных, сложных и кропотливых научных исследований. У нас нет оснований не доверять данным государственных нормативных документов [12, 6, 13, 11]. Так вот, сравнение наших расчетов и данных государственных нормативных документов [12, 6, 13, 11] оказывается явно не в пользу сотовой связи.

Также обстоят дела с сотовой связью. Станете вы абонентом сотовой связи или нет – это ваше личное дело.

Литературы:

1. Анканов А. Что нужно знать об излучении мобильников. Дата обращения 30.10.2014. www.gazeta.ru/techzone/2006/08/23_a_743929.html.
2. Анпилогов В.Р. Немного о вреде сотового телефона и нормировании излучения. Дата обращения 21.10.2014. www.vsat-tel.ru/library/art_21.htm.
3. Баранов Н.Н. Экологические проблемы сотовой связи в России [Текст] / Н.Н. Баранов, И.И. Климовский // Альтернативная энергетика и экология. – 2007. - № 4 (48).
4. Берлин А.Н. Цифровые сотовые системы связи [Текст] / А.Н. Берлин. – М.: Эко-Трендз, 2007. – 296 с.
5. Вред сотовых телефонов. Дата обращения 21.10.2014. vreden-polezen.ru/tehnika-elektronika/item/7-vred-sotovyh-telefonov.html.

ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

НЕЙРОНДУК ТАМАКТАРДЫН ЖАРДАМЫ МЕНЕН ЭЛЕКТР ЖУКТӨМДӨРҮН ПРОГНОЗДОО

PREDICTION OF ELECTRICAL LOADS USING NEURAL NETWORKS

Данная статья посвящена проблемам прогнозирования электрических нагрузок с помощью нейронных сетей. Проведен сравнительный анализ различных алгоритмов обучения построенных ИНС.

Ключевые слова: электрические нагрузки, электропотребление, моделирование, прогнозирование, нейронные сети, перцептрон, анализ алгоритмов.

Бул макалада нейрондук тамактардын жардамы менен электр жүктөмдөрүн ырайлоо көйгөйлөрүн чагылдырат. Түзүлгөн ЖНТны үйрөтүүчү ар түрдүү алгоритмдеринин салыштырма анализи келтирилген.

Түйүндүү сөздөр: электр жүктөмү, электр энергиясын колдонуу, моделдештирүү, ырайлоо, нейрондук тармактар, перцептрон, алгоритмдерди анализдөө.

This article deals with the problems of forecasting of electrical loads using neural networks. A comparative analysis of different learning algorithms constructed ANN.

Keywords: electrical loads, power consumption, modeling, forecasting, perceptron, neural network, analysis of algorithms.

В настоящее время, в условиях, когда большинство крупных промышленных предприятий находится в частной собственности, и подчиняется требованиям рыночной экономики, моделирование и прогнозирование потребления электроэнергии становится сложной задачей, особенно на долгосрочный период, когда на основной план выходит влияние переменных рыночных факторов [1].

Прогнозирование электропотребления отдельными участниками рынка важно не только для всей энергосистемы в целом, но и для отдельного предприятия, и даже для его цехов и участков. Формирование универсального аппарата моделирования и прогнозирования электропотребления и мощности для различных уровней иерархии промышленных предприятий, позволило бы сократить расходы на оплату электроэнергии при покупке её на рынках электроэнергии и мощности, качественно определить влияние различных технологических условий и факторов производства на электропотребление или мощность нагрузки, выбирать наиболее эффективные стратегии энергосбережения и направление мероприятий по экономии электрической энергии.

При решении задачи долгосрочного прогнозирования необходимо учитывать большое число факторов, влияющих на изменение электропотребления предприятий. Следует учитывать уровень электрификации производственных процессов, темпы развития и внедрения энергосберегающих технологий, рост производственного труда, влияние метеорологических и прочих факторов [2].

Многообразие влияющих факторов, сложность прогноза самих этих факторов, не позволяют однозначно определить оптимальный метод прогнозирования для решения данной задачи. Сам процесс изменения потребления представляет собой временной ряд. К настоящему времени разработано множество методов прогнозирования временных рядов, такие как экстраполяционные методы, эконометрические и регрессионные методы, экспертные методы и другие.

В настоящее время одним из наиболее перспективных методов прогнозирования является

использование искусственных нейронных сетей (ИНС).

На сегодняшний день известны и широко применяются для решения различных задач несколько различных типов ИНС: многослойный персептрон, сети на основе радиальных базисных функций, карты самоорганизации, рекуррентные нейронные сети.

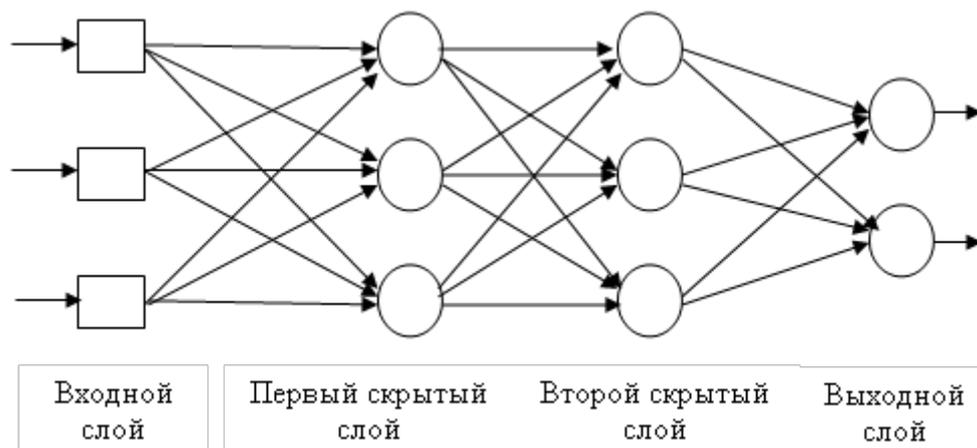


Рис. 1. Многослойный персептрон с двумя скрытыми слоями

Для обучения ИНС как правило применяется метод обратного распространения ошибок, заключающийся в том, что при подаче на вход сети обучающих данных сравнивается выход сети с действительным значением, и затем синоптические веса каждого нейрона корректируются пропорционально тому вкладу, что они внесли в формирование выходной величины, начиная от выходных нейронов к входным.

Можно выделить следующие преимущества использования ИНС для прогнозирования нагрузки:

- нелинейность, позволяет устанавливать сложные зависимости выходных данных от входных;
- самообучение, сеть обучается на предоставленной ей выборке данных, самостоятельно определяя значимость каждого предоставленного фактора, влияние его на конечный результат;
- адаптивность, сеть может быть дополнительно обучена при поступлении новых данных, что обеспечивает гибкую подстройку под изменившиеся условия.

Таким образом, при использовании нейронной сети для долгосрочного прогнозирования электропотребления отпадает необходимость в сборе большого числа исходных данных, в большинстве случаев зависящих друг от друга, в анализе этих зависимостей, непосредственном определении степени влияния каждого фактора на конечный результат прогноза.

Процесс прогнозирования нагрузок, с помощью нейронных сетей, состоит из следующих основных этапов:

- подбор архитектуры нейронной сети (количество входных и выходных нейронов, число скрытых слоев и др.);
- выбор обучающих данных (разделение нагрузок по характерным дням – рабочие, выходные, временная глубина обучающей выборки, учет сезонности и т.п.);
- тренировка нейронной сети, её тестирование по контрольным данным и при необходимости до обучение сети;
- использование сети для прогнозирования нагрузки;
- возможность обучения и корректировки сети по результатам её использования.

Одним из решающих факторов, оказывающих существенное влияние на качество получившегося прогноза, является сбор и обработка входных данных.

Анализ зарубежных и отечественных источников литературы по прогнозированию электропотребления, в том числе с помощью ИНС и нейро-нечетких систем [3] показал, что факторы, влияющие на долгосрочный прогноз электропотребления, можно условно разделить на три группы: экономические факторы, технологические факторы, и метеорологические.

К экономическим факторам относятся увеличение или уменьшение объемов выпускаемой

продукции, рост производительности труда, состояние макроэкономики, складывающаяся ситуация на рынках сбыта продукции.

К технологическим – учитываемые вводы нового оборудования, внедрение энергосберегающих технологий, планируемые изменения в структуре производства.

Среди метеорологических факторов самым значительным по степени влияния оказывается температура, затем идут освещенность, величина осадков, сила ветра и другие. Сюда же можно причислить сезонные факторы, учитывающие влияние времени года на характер и величину нагрузки.

Как правило, величины, отражающие воздействие всех этих факторов, неизвестны на прогнозируемый период, и, в свою очередь, сами нуждаются в предварительном их прогнозировании.

К примеру, прогноз объемов выпускаемой продукции может быть получен как экспертным методом, так и использованием многослойного персептрона, входными параметрами для которого будут являться ретроспективные данные объемов продукции, и величины, характеризующие макроэкономическую ситуацию.

Задача прогнозирования среднемесячной температуры на несколько лет вперед до сих пор успешно не решена, имеются много методик, ни одна из которых не дает приемлемого результата, поэтому в этом случае тоже можно воспользоваться искусственной нейронной сетью для получения результатов. Параметрами будут являться ретроспективные данные температуры и величины осадков, данные солнечной активности

Набор входных параметров зависит от глубины и шага прогнозирования. Скажем, для месячного прогнозирования нагрузки целесообразно использовать величину электропотребления за месяц, предшествующий прогнозируемому, максимальную и минимальную величину нагрузки, среднемесячную температуру и долготу дня, количество праздничных и выходных дней в месяце [4]. В свою очередь для годового прогнозирования большее влияние будут оказывать уже экономические факторы.

Результаты сравнительного анализа различных алгоритмов обучения построенных ИНС представлены на рис.2. Доказано, что: алгоритм «быстрое распространение» не эффективен из-за большой погрешности обобщения; алгоритмы «обратное распространение», Левенберга-Марквардта и квази-Ньютона дают допустимую погрешность обобщения. Недостатком «обратного распространения» является использование большого количества итераций.

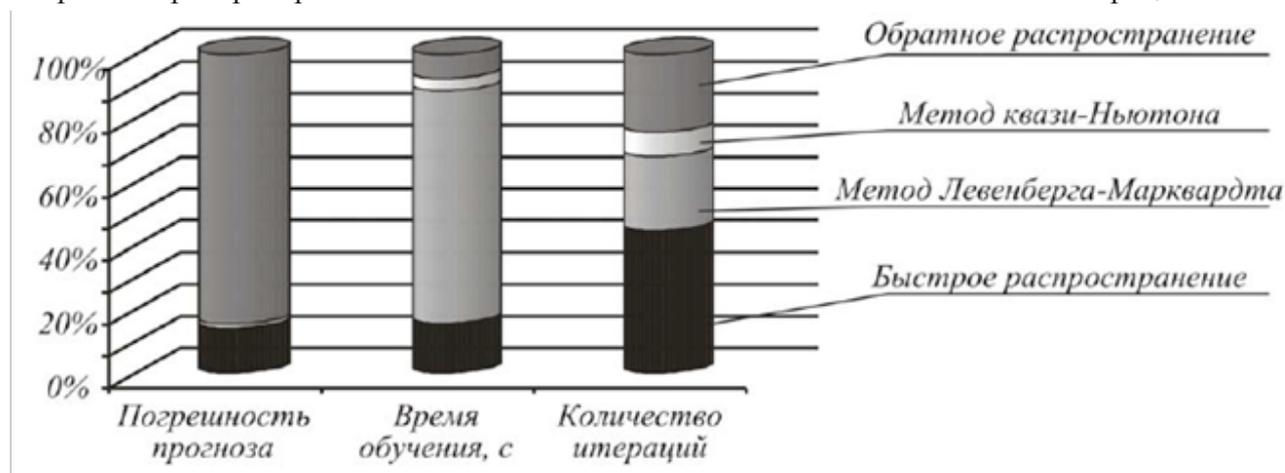


Рис. 2. Сравнительный анализ алгоритмов обучения ИНС

Наименьшая погрешность получена с помощью алгоритма Левенберга-Марквардта, но в сравнении с другими методами он является наиболее продолжительным по времени обучения.

Преимущество применения алгоритма квази-Ньютона объясняется его быстрой сходимостью и допустимой ошибкой, поэтому рекомендован к использованию при оптимизации параметров ИНС.

Так же большое влияние на качество прогноза оказывает выбор модели ИНС. Нельзя использовать какую-то одну и ту же конкретную модель. В каждом случае лучший результат

будет достигаться при использовании своей, подобранной и опробованной, модели ИНС.

Практические результаты [4] показывают, что ИНС можно успешно использовать для всех видов прогнозирования электрической нагрузки, в том числе и для долгосрочного, минимизируя при этом отрицательное влияние таких факторов как человеческий фактор, неточность, недостоверность или зашумленность входных данных.

Литература:

1. Ямпольский С.М. Проблемы научно-технического прогнозирования [Текст] / С.М. Ямпольский, Ф.М. Хилюк, В.А. Лисичкин. – М.: Экономика, 1969. – 189 с.
2. Крюков А.В. Прогнозирование электропотребления с применением аппарата нейронных сетей [Текст] / А.В. Крюков, Н.В. Раевский, Д.А. Яковлев // Proceedings of the International conference 29-31 March 2004, Irkutsk. – Irkutsk: Irkutsk state transport university-Technological educational institution of Athens, 2004.
3. Политов Е.А. Выбор модели для долгосрочного прогнозирования электропотребления промышленного предприятия [Текст] / Е.А. Политов, И.В. Воронов, В.М. Ефременко // Вестн. КузГТУ. – 2006. - № 6.
4. Шумилова Г.П. Прогнозирование нагрузки ЭЭС на базе новых информационных технологий [Текст]. Новые информационные технологии в задачах оперативного управления электроэнергетическими системами / Г.П. Шумилова, Н.Э. Готман, Т.Б. Старцева. – Екатеринбург: УрО РАН, 2002.

УДК. 622. 333. 044

*Исманжанов А.И. – д.т.н., проф. КУУ,
Джолдошева Т.Дж. – к.т.н., доцент ОшГУ, Адылов Ч.А. – ст. преп. КУУ
E-mail: aika.160@mail.ru, chunyaibek1979@mail.ru*

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БРИКЕТИРОВАНИЯ УГОЛЬНОЙ МЕЛОЧИ С ПОМОЩЬЮ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ БИОМАССЫ

КӨМҮРДҮН МАЙДАСЫН БИОМАССАДАН АЛЫНГАН ЗАТТАР МЕНЕН КЕСЕКТӨӨ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY BRIQUETTING COAL POWDERS WITH LINKAGE BY PRODUCT OF BIOMASS

Разработана технология брикетирования угольной мелочи со связующими из продуктов переработки растения – Эремуруса. Приведены результаты исследований характеристик полученных брикетов.

Ключевые слова: угольная мелочь, порошок, эремурус, связующее, эмульсия, брикет, прочность.

Эремурус өсүмдүгүнөн кайра иштелип чыккан заттарын бириктирүүчү зат катары көмүр майдаларын брикеттөө технологиясын иштеп чыгуу. Алынган брикеттердин характеристикасын изилдөөнүн жыйынтыгы келтирилди.

Түйүндүү сөздөр: көмүрдүн майдасы, талкан, эремурус-чирич, бириктирүүчү, эмульсия, көмүр кесеги, катуулук.

Developed technology briquetting coal powders with linkage by product of Eremurus. Presented results of research of characteristics of briquets.

Key words: coal petty, powder, eremurus, conjunctive, briquette, strength.

В настоящее время резко повысился интерес к возобновляемым продуктам переработки
Наука. Образование. Техника. – № 2 – 2015. Кыргызско-Узбекский университет

биомассы, как перспективному сырью для получения угольных брикетов. Такое сырье содержит природные органические вещества, использование которых в качестве связующей добавки в угольные брикеты выгодно.

В природе существует много растений, в состав которых входят вещества, которые напрямую или переработкой можно использовать в качестве связующих веществ для различных целей. К таким растениям относится и Эремурус, называемый в народе «ширяш».

Эремурус, или Ширяш (лат. *Erémurus*) — род многолетних травянистых растений подсемейства Асфodelовые (*Asphodelaceae*) семейства Ксанторреевые (*Xanthorrhoeaceae*).

Две разновидности Эремуруса растут в горах Кыргызстана. Это *Eremurus tianschanicus* PAVL & VVED. ex PAVLOV — Эремурус Тянь-Шанский и *Eremurus turkestanicus* REGEL — Эремурус туркестанский.

Весной у Эремуруса распускаются листья, а момент цветения приходится со второй половины июня по август месяцы. В это время Эремурус созревает для получения из него связующего вещества. В качестве сырья для получения клеящего вещества используется корневая система.

Биология Эремуруса подробно изучена в работах [1,2].

Вещество, получаемое из корней эремуруса, обладающая клеящими свойствами, издавна используется в народной медицине, строительстве и ремесленниками для склеивания частей различных изделий.

В данной работе исследована возможность использования клеящего вещества получаемого из корней Эремуруса в качестве связующего при брикетировании угольной мелочи.

Установлено, что основным веществом, составляющим клеящую основу в Эремурусе является декстрин - $n(C_{12}H_{20}O_{10})$ - полисахарид «эремуран».

Процесс брикетирования угольной мелочи в данном случае состоит из нескольких этапов:

1. Измельчение угольной мелочи до требуемой дисперсности;
2. Отсеивание угольной мелочи;
3. Подготовка связующего из корней Эремуруса;
4. Смешивание связующего и угольной мелочи;
5. Брикетирование (прессование);
6. Сушка и хранение брикетов.

Процесс измельчения и отсеивания угольной мелочи описана нами в работах [3,4].

Процесс подготовки связующего из корней Эремуруса производится по следующей схеме:

Сначала выдерживают стебли эремуруса с корнями и очищаются от прилипшего грунта. Затем, прошлогодние загнившие корни удаляются. Остальные годичные корни легкими ударами очищаются от внешней корки

Очищенные корни хорошо высушиваются в тени, на открытом воздухе. Затем, механическим толчением измельчаются на куски размерами до 25-30 мм (рис. 1а). Затем эти куски измельчаются (или растираются) в шаровой мельнице. Получающийся порошок имеет фракционный состав 0-1 мм и приобретает светло горчичниковый цвет (рис. 1 б).

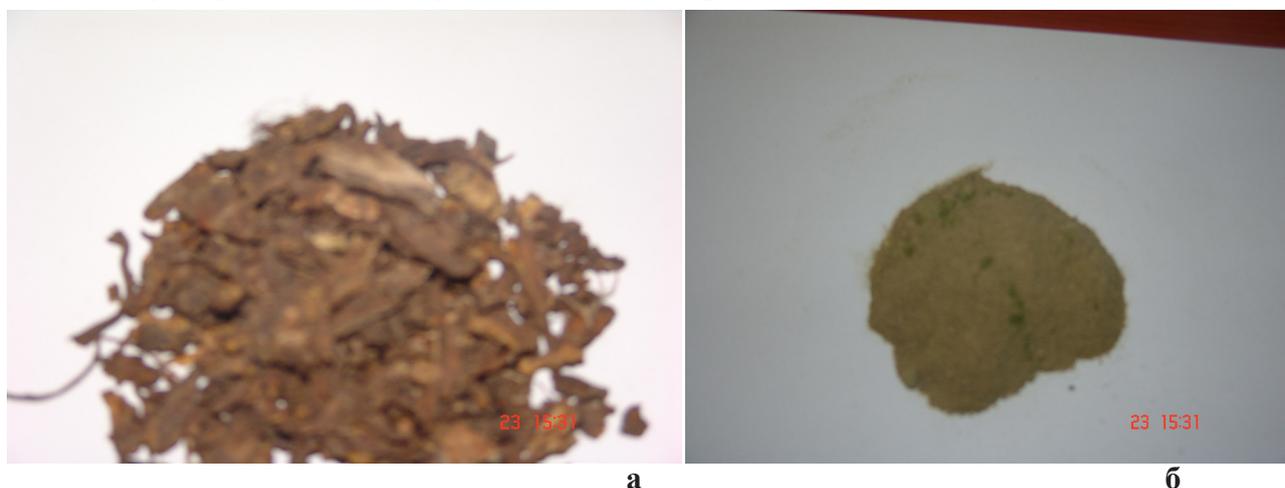


Рис. 1. Высушенные корни (а) и порошок (б) Эремуруса

Для экспериментов бралась угольная мелочь из трех месторождений, расположенных на юге Кыргызстана: Кожокеленский, Алайский и Сулюктинский. Их гранулометрический состав приведен в табл. 1.

Для брикетирования выбирали фракцию (0-1) мм, а остальную часть дополнительно измельчали на шаровой мельнице. Дальнейшие эксперименты по брикетированию проводились гранулометрическим составом (0-1) мм.

Гранулометрический состав углей

Таблица 1.

№	Месторождение углей	Гранулометрический состав, %				Всего, %
		(1-1) мм	(1-2) мм	(0-3,5) мм	(0-6) мм	
1	Кожокелен	12,9	24,7	44,1	18,2	99,9
2	Алай	21,5	20,3	45,8	12,4	100,0
3	Сулюкта	12,7	35,1	45,9	6,3	100,0

Результаты технического анализа указанных углей приведен в табл. 2.

Результаты технического анализа углей

Таблица 2.

	Месторождение	Влажность, %	Зольность, %	Летучие вещества, %
1	Кожокелен	14,02	12,7	38,0
2	Алай	10,73	6,89	49,4
3	Сулюкты	11,25	7,56	39,2

Эксперименты по получению брикетов из вышеуказанных углей с эремурусом проводились с добавлением эремуруса в четырех состояниях:

- 1 – в виде сухого порошка;
- 2 – разбавленного с водой порошка (раствора);
- 3 – вскипяченного из порошка эремуруса эмульсии
- 4 – вскипяченного из крупных корней эремуруса эмульсии;
- 5 – в композиции с бентонитом.

Внешний вид полученных брикетов приведены на рис. 2.

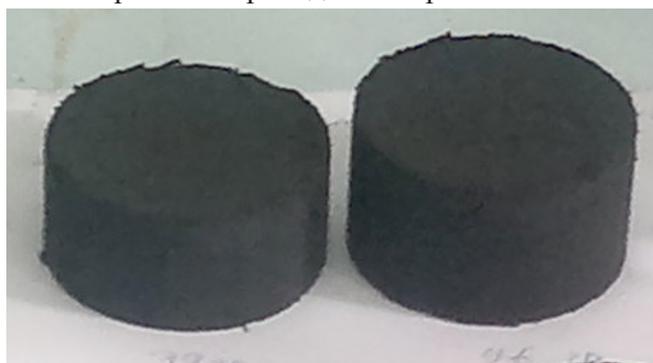


Рис. 2. Брикеты полученные из вскипяченной эмульсии порошка эремуруса

Зависимость прочности брикетов от концентрации связующего показана на рис. 3.

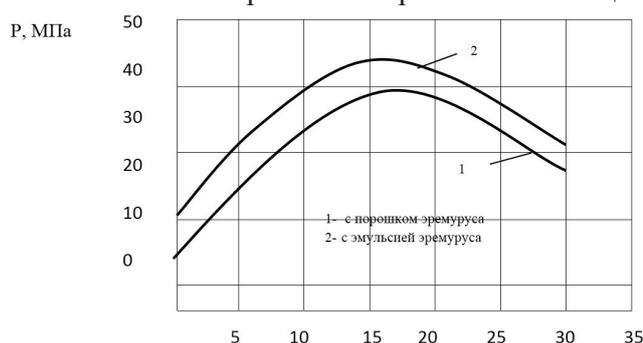


Рис. 3. Зависимость прочности брикетов из углей Алайского месторождения от концентрации связующего: 1- из порошка и 2 - эмульсии эремуруса

Порошки Эремуруса в виде эмульсии, полученного кипячением порошка, как видно из рисунка, обладают более высокими связующими свойствами, чем в случае использования напрямую в виде порошка и способствуют получению более прочных брикетов.

Эксперименты показали, что с повышением концентрации эмульсии Эремуруса, прочность брикетов повышается

На рис. 4. показана зависимость прочности брикетов из углей Алайского, Сулюктинского и Кожокеленского месторождения от концентрации эмульсии эремуруса, добавленного в угольную мелочь в виде эмульсии.

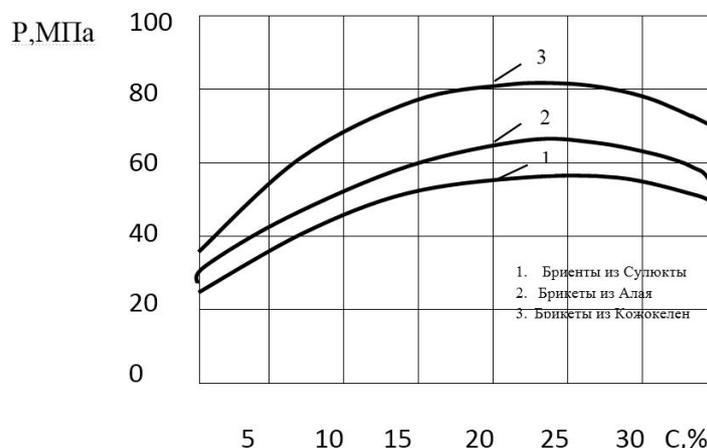


Рис. 4. Зависимость прочности брикетов от концентрации эмульсии эремуруса. 1 – брикеты из углей Сулюктинского месторождения, 2 – брикеты из Алайского месторождения, 3 – брикеты из Кожокеленского месторождения

Как видно из рисунка, зависимость прочности брикетов из эмульсии эремуруса имеет оптимальный характер. Более прочные брикеты получаются при добавлении эмульсии Эремуруса от 15-30%. Превышение концентрации 30% приводит к увеличению влажности шихты и не происходит ее сжатие, то есть, полученные брикеты становятся мягкими, как пластилин.

Так же нами исследованы зависимость прочности брикетов от их толщины (рис. 5 и 6), определенные их сжатием на прессе и сбрасыванием с определенной высоты.

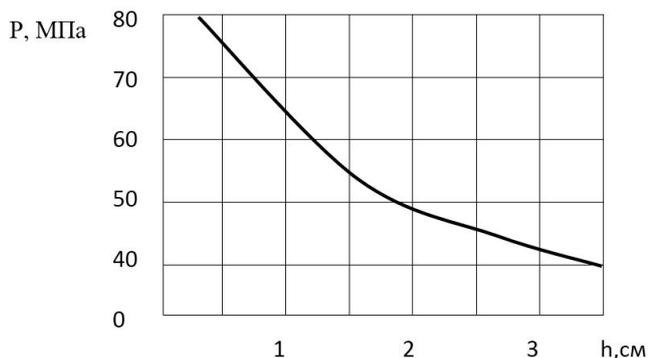


Рис. 5. Зависимость прочности брикетов из Алайского месторождения от толщины брикетов

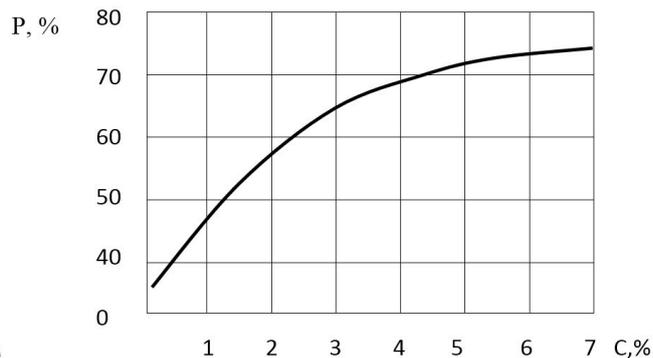


Рис. 6. Зависимость прочности брикетов из Алайского месторождения со связующим эмульсией эремурусом, определенные методом сбрасывания

Выводы:

1. Разработана технология получения угольных брикетов с продуктами переработки биомассы – эремуруса.
2. Эмульсия порошка Эремуруса, полученная его кипячением способствует получению более прочных брикетов, чем разбавленный в воде порошок.

Литература:

1. Хохряков А.П. Эремурусы и их культура [Текст] / А.П. Хохряков. – М.: Агропромиздат, 1965.

– 212 с.

2. Гулюк Н.Г. Крахмал и крахмалопродукты [Текст] / [Н.Г. Гулюк и др.] –М.: Агропромиздат, 1985. – 238 с.
3. Текенов Ж.Т. Утилизация низкосортных углей Кыргызстана окускованием с неорганическими связующими [Текст] / Ж.Т. Текенов, А.И. Исманжанов, Т.Дж. Джолдошева. – Илим, 2008. – 146 с.
4. Исманжанов А.И. Утилизация мусорных отходов при брикетирования углей [Текст] / А.И. Исманжанов, Т.Дж. Джолдошева. – Ош: Наука. Образование. Техника, 2001. - № 1. – С. 70-73.

УДК 622. 233

*Мамасаидов М.Т. – д.т.н., проф., Исманов М.М.,
Исаев И.Э. – к.т.н., доцент КГУ*

СОЗДАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА МАЛОГО ВИНТОВОГО КАМНЕКОЛЬНОГО ПРЕССА ВКП-50

КИЧИНЕ ВИНТТҮҮ ТАШ ЖАРУУЧУ ВКП-50 ПРЕССИН ЖАРАТУУ ЖАНА СЫНОО

CREATION AND TESTING OF PROTOTYPES SMALL SCREW PRESS SPLITTING WCP-50

В статье изложены результаты создания и лабораторного испытания опытного образца маловинтового камнекольного пресса ВКП-50. Выявлены функциональные работоспособности и недостатки винтовых камнекольных прессов (ВКП) с электромеханическим приводом.

Ключевые слова: винтовой камнекольный пресс, электромеханический привод, колотые изделия из камня.

Бул макалада кичине винттүү таш жаруучу ВКП-50 прессин жаратуу жана аны лабораториялык сыноодон өткөрүүнүн жыйынтыктары берилген. Электромеханикалык приводу бар винттүү таш жаруучу ВКП-50 прессинин функционалдык иштөөсү жана кемчиликтери аныкталган.

Түйүндүү сөздөр: винттүү таш жаруучу пресс, электромеханикалык привод, жарылган таш буюмдары.

This article presents the results of laboratory tests and the creation of a prototype small screw splitting press WCP-50. Identified deficiencies and functional performance screw presses Splitting (WCP) with an electromechanical drive.

Keywords: screw presses Splitting, electromechanical drive, and block of stone.

Создание новых конструкций камнекольных прессов с использованием простых оборудований и технологий являлось весьма актуальной задачей. Для ее решения в Научно-исследовательском центре (НИЦ) «Природный камень» Кыргызско-Узбекском университета под руководством академика М.Т. Мамасаидова велись комплексные научные изыскания и на их основе разработана уникальная конструкция винтового камнекольного пресса типа ВКП-1, в которой заложены высокие технико-эксплуатационные показатели. К сожалению, из-за отсутствия должного финансирования работ по изготовлению опытно-промышленного образца, разработанная выше конструкция пресса ВКП-1 не была реализована.

Поэтому с целью выявления функциональной работоспособности и технической возможности нового вида камнекольных прессов, на скудные средства Университета и исследователей - соискателя был создан опытный образец малого винтового камнекольного пресса ВКП-50 (рис.1.). Этот малогабаритный пресс был обоснован и оперативно спроектирован НИЦ «Природный камень», а изготовление его опытного образца осуществлено в

механических мастерских Кыргызско-Узбекского университета из доступных комплектующих и конструкционных материалов. Естественно, созданный опытный образец ВКП-50 (см. рис.1) обладает малыми размерами и имеет большие отступления от разработанного проекта уникального винтового камнекольного прессы ВКП-1.

Опытный образец ВКП-50 имеет механическую конструкцию без гидроустройств (т.е. гидродемпфера), его можно изготовить в условиях обычных мастерских. И этим малым прессом заинтересовались передовые наши фирмы и стран ближнего зарубежья, занимающиеся производством колотых изделий из природного камня (АО «Секюр-Инвест» г. Андижан; ОСОО «Ак-таш» г.Ош и др). Первый образец прессы ВКП-50, был весьма упрощенной конструкции, где отсутствовал режим холостого хода рабочего органа. В последующем, опытный образец ВКП-50 усовершенствован - оснащен коробкой скоростей (редуктором), обеспечивающей «быстрый» и «медленный» ход рабочего органа.

В таблице 1. приведены технические характеристики опытного образца малого винтового камнекольного прессы ВКП-50.

Первоначальных апробациях опытного образца ВКП-50 были выявлены существенные недостатки, связанные с возникновением больших вибраций и шума работы.



Рис. 1. Опытный образец малого винтового камнекольного прессы ВКП-50

Технические характеристики опытного образца ВКП-50

Таблица 1

№	Технические характеристики опытного образца прессы ВКП-50	Единицы измерения	Показатели
1	Развиваемое усилие	кН	50
2	Скорость движения рабочего органа	м/сек	0,025
3	Количество раскалывающих ножей	шт.	8
4	Ход рабочего органа	мм	300
5	Мощность электродвигателя привода	кВт	5,5
6	Скорость вращения электродвигателя	об/мин	1500
7	Размеры обрабатываемого камня, длина x ширина x высота	мм	200x100x100

На основе тщательного анализа были проведены дальнейшие совершенствования и доводки

конструкции до нормальной функциональной работоспособности.

Принцип работы опытного образца пресса ВКП-50 заключается в следующем. При нажатии кнопки «вверх» пульта управления, верхний рабочий орган поднимается и при отпускании кнопки останавливается.

Обрабатываемый камень устанавливается на рабочий стол, нажимается кнопка «вниз» и верхний рабочий орган опускается на поверхность камня, раскалывающие инструменты предварительно адаптируются. В последующем, включается рабочий ход и рабочие органы воздействуют на заготовку с большим усилием (до 50 кН) и камень направленно раскалывается. Затем вновь включается кнопка «вверх», верхний рабочий орган поднимается, полученное колотое изделие и отходы снимаются со стола, а пресс готов к следующему циклу работы.

Опытный образец винтового камнекольного пресса ВКП-50 был испытан в лабораторных условиях НИЦ «Природный камень». В испытаниях раскалывались образцы керамического кирпича, известняка-ракушечника «Ак-Таш», которые направленно раскалывались в желаемых сечениях.

Испытания опытного образца пресса ВКП-50 проводились с целью проверки функциональной работоспособности его узлов и механизмов, а также оценки технико-экономических и эксплуатационных показателей в условиях, максимально приближенных к производственным.

В ходе испытаний велись хронометражные наблюдения за технологическим процессом производства колотых изделий из камня при помощи ВКП-50, результаты которых заносились в протокол наблюдений. Фиксировалось усилие в рабочем органе во время раскола (по показаниям динамометра), фактические затраты времени на каждую операцию технологического процесса и время простоев с указанием их причин. При этом результаты хронометражных наблюдений и фиксации усилия раскола образцов камней заносились в специальной журнал регистрации и обрабатывались методами математической статистики.

Основными критериями, характеризующими технологического процесс производства колотых изделий с помощью винтового камнекольного пресса ВКП-50 принимались: цикловая производительность пресса – $P_{ц}$; коэффициент использования пресса – $K_{и}$; сменная производительность пресса – $P_{см}$; себестоимость получаемых колотых изделий – C ; коэффициент выхода готовой продукции - $K_{в}$. При испытаниях эти показатели пресса рассчитывались по зависимостям, приведенным в главе III.

В стендовых испытаниях опытного образца ВКП-50 в качестве исходного сырья использовались отходы камнеобрабатывающего завода АО «Ош-Ак-Таш» (см.табл.2). Эти отходы представляли собой «корку» и «подошву» с максимальными габаритными размерами 100x100x200мм, полу чаемые в процессе распиловки блоков известняка - ракушечника «Сары – Таш». Они имеют, как правило, одну или несколько распиленные поверхности, что позволяют получать из них качественные колотые изделия.

Отходы камнеобрабатывающего завода АО «Ош-Ак-Таш»

Таблица 2.

№	Наименование характеристики каменного сырья	Показатели каменного сырья
1.	Вид природного камня	Известняк – ракушечник «Сары-Таш» бело – желтого цвета
2.	Предел прочности при сжатии, МПа	38...65
3.	Максимальные габаритные размеры, мм	200 x 100 x 100
4.	Геометрическая конфигурация	Плитообразная (т.е. «корка» и подошва)
5.	Число распиленных граней	1...3

К стендовым испытаниям подвергался опытный образец винтового камнекольного пресса ВКП-50 - принципиально новая конструкция камнекольных прессов, который отличаются весьма упрощенной конструкции и простотой в обслуживании.

При стендовых испытаниях раскалывались целый ряд образцов керамических кирпичей

и плитчатые образцы известняка-ракушечника «Сары-Таш» (рис.2, 3.). Размеры сечения раскалываемых заготовок камня составляли не более 100x200 мм, масса 1 м² изделий составляла до 30 кг, количества готовых колотых изделий – 50 шт. Общий объем полученных колотых изделий (брусчатки малого типоразмера) составил более 2 м².

В месте с тем, испытания выявили отдельные недостатки созданного нами опытного образца пресса ВКП-50. Из-за низкой прочности «подручных» конструкционных материалов раскалывающие инструменты (ножи) деформировались, заклинивались и быстро изнашивались. В ходе испытаний было сломана коробка скоростей (рис.4.) из-за плохой сборки редуктора и вала электродвигателя (из-за несоосности их валов).



Рис. 2. Раскол камня винтовым камнекольным прессом ВКП-50



а)

б)

Рис. 3. Брусчатки, изготовленные при стендовом испытании опытного образца пресса ВКП-5

Чрезмерная жесткость муфты валов не позволяла даже малых смещений и смягчения ударных нагрузок при включении электродвигателя.

В ходе стендовых испытаний главным образом выявлена функциональная работоспособность опытного образца пресса ВКП-50, а следовательно изучаемого и разрабатываемого винтового камнекольного пресса в целом.



Рис. 4. Коробка скоростей винтового камнекольного пресса (поломки при испытаниях)

Основные результаты стендовых испытаний опытного образца винтового камнекольного пресса типа ВКП-50 представлены в табл. 3.

Результаты стендовых испытаний опытного образца ВКП-50

Таблица 3.

Наименование показателей	Единицы измерения	Средние значения (за смену)
Характеристика полученных колотых изделий (брусчатки): максимальные габаритные размеры количество готовых образцов	мм шт.	150x100x100 50
Коэффициент выхода готовых колотых изделий (K_v)	-	0,75
Затраты времени на основные и вспомогательные операции (t_{oc}, t_{bc})	мин	205
Сменная производительность обработки на винтовом камнекольном пресса (Π_{cm})	м ²	6
Себестоимость производства колотых изделий (C)	сом / м ²	280

Результаты стендовых испытаний позволяют также отметить, что применение винтовых камнекольных прессов по сравнению с известным и гидравлическими прессами: значительно упростить конструкцию и снизить стоимость прессов из-за исключения сложного, деликатного и дорогого гидравлического привода: существенно улучшить качество получаемого колотого изделия за счет исключения попадания в них гидравлических жидкостей; значительно облегчить эксплуатации и техническое обслуживания пресса, благодаря простоты и обыденности механического привода. И все эти потенциальные преимущества дает полное основание полагать, что винтовые камнекольные пресса перспективные и может дать ощутимый эффект при производстве колотых изделий из природного камня.

Таким образом, проведены лабораторные испытания опытного образца винтового камнекольного пресса ВКП-50 при расколе плитовидных образцов известняков – ракушечников «Сары-Таш». В ходе испытаний было обработано направленным расколом более 50 образцов камня, сменная производительность пресса (Π_{cm}) составила 6 м², себестоимость производства колотых изделий из камня (C) равнялась 280 сом/м², а коэффициент выхода изделий (K_v) имел значение 0,75. Проведенные стендовые испытания подтвердили функциональную работоспособность и перспективность применения новых винтовых камнекольных прессов (ВКП) с электромеханическим приводом.

Литература:

1. Алимов О.Д. Конструктивные особенности и результаты промышленных испытаний
Наука. Образование. Техника. – № 2 – 2015. Кыргызско-Узбекский университет

- камнекольного пресса ПКА-800 с гидравлическим приводом [Текст]: Сб. науч. трудов Инст. Автоматики АН Кирг. ССР. / [О.Д. Алимов и др.] – Фрунзе: Илим, 1988. – С. 169-178.
2. Алимов О.Д. Результаты экспериментального исследования процесса направленного раскола природного камня [Текст] / [О.Д. Алимов и др.] // Физ.-техн. проблемы разр. полезн. ископ. – Новосибирск, 1990. - № 3. – С.52-57.

УДК 622. 233

*Мамасаидов М.Т. – д.т.н., проф., Исманов М.М.,
Исаев И.Э. – к.т.н., доцент КУУ*

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КАМНЕКОЛЬНОГО ПРЕССА ГКП-100

ҮЛГҮЛҮҮ ГИДРАВЛИКАЛЫК ТАШ ЖАРУУЧУ ГКП-100 ПРЕССИН ӨНДҮРҮШТҮК СЫНОО

INDUSTRIAL PROTOTYPE TESTING HYDRAULIC PRESS SPLITTING GKP-100

В данной работе представлены результаты промышленного испытания опытного образца гидравлического камнекольного пресса ГКП-100. Определены технико-экономические показатели, достоинства и недостатки в конструкциях гидравлического камнекольного пресса.

Ключевые слова: гидравлический камнекольный пресс, направленный раскол, колотые изделия из камня.

Бул жумушта үлгүлүү ГКП-100 гидравликалык таш жаруучу пресстин өндүрүштүк сыноодон өткөрүүнүн жыйынтыктары берилген. Анын техника-экономикалык көрсөткүчтөрү, артыкчылыгы жана кемчиликтери аныкталган.

Түйүндүү сөздөр: гидравликалык таш жаруучу пресс, багытталган жаруу, таштан жардырып алынган буюмдар.

In this paper, the authors have developed a prototype of a new splitting hydraulic press PCG-100, and held Industry tests showed that efficiency and effectiveness in the work.

Keywords: screw presses Splitting, electromechanical drive, block of stone.

В последние годы в мире, в т.ч. в странах СНГ колотые изделия из природного камня начали иметь большой спрос. В Кыргызской Республике и республике Узбекистан, также благодаря наличию месторождений природного камня, наблюдается рост спроса в изделиях из камня, в частности колотых изделиях (брусчатка, шашка, бортовые камни, накрывочные плиты и др.).

Колотые изделия производятся на камнекольных прессах, которые имеют большой спрос, но серийно не производятся на территории двух соседних стран. Зарубежные станки имеют очень высокую цену, которых пока не могут приобретать, особенно начинающие фирмы. НТО «Блик» (г. Андижан, Республики Узбекистан) сталкиваясь с такой трудностью, решило создать из подручных средств камнекольные станки для организации производства этих изделий.

В Институте машиноведения НАН КР и НИЦ «Природный камень» Кыргызско-Узбекского университета накоплен достаточный опыт создания гидравлических камнекольных прессов типа ПКА и технология производства на них колотых изделий. В связи с этим, в порядке творческого сотрудничества, сотрудники НИЦ принимали участие в создании и испытании новых камнекольных прессов НТО «Блик».

Гидравлический камнекольный пресс ГКП-100 был создан творческим коллективом специалистов Научно-технического отделения «Блик» ИОФ РАН при АнГУ (НТО «Блик»

АнГУ, Андижан) и Кыргызско-Узбекского университета (КУУ, Ош) на базе имеющегося в НТО гидравлического пресса для получения резинотехнических изделий из терморезистивных пластмасс.

Гидравлический пресс ГКП-100 (рис.1) имеет много схожих узлов с прессами типа ПКА «Аскатеш» (Кыргызстан). Мощная сварная порталная рама (станина) коробчатого сечения из листовых сталей является основой пресса ГКП-100 и обеспечивает необходимую жесткость и прочность при расколе блоков камня.



Рис. 1. Гидравлический камнекольный пресс ГКП-100

Основные технические характеристики гидравлического камнекольного пресса ГКП-100

1. Общее усилие, развиваемое гидроцилиндром пресса, т 100
2. Давление в гидроцилиндре, кгс/см² 200÷320
3. Скорость движения ползуна, м/сек 0,025
4. Ход ползуна, мм 500
5. Мощность электродвигателя привода, кВт 5,5
6. Количество оборотов электродвигателя привода, об/мин 1500
7. Количество ножей, шт. 4
8. Ход ножа, мм 400
9. Размеры сечения обрабатываемого камня, ширина, мм 400, высота, мм 300

Пресс оснащен электрическим шкафом и защитными устройствами от возможного возникновения токов короткого замыкания.

При пробном пуске в холостом режиме все узлы и механизмы пресса работали исправно, что показало их функциональную работоспособность

Нижний рабочий орган неподвижен, как у гидравлических прессов, а верхний – подвижный, перемещается с помощью гидроцилиндра по направляющим рамы. Нижним концом гидроцилиндр соединен с центральной подвеской верхнего рабочего органа, где он имеет шарнирное соединение. Особенностью конструкции пресса ГКП-100 является устройство рабочего органа. Он состоит из корпуса, выполненного в виде адаптирующей раскалывающих ножей (инструментов) по поверхности блока камня. Система адаптации ножей пресса - механический.

Принцип работы гидравлического камнекольного пресса ГКП-100 схож с гидравлическими прессами ПКА «Аскатеш». При нажатии кнопки «вверх» пульта управления, верхний рабочий орган отводится в верхнее положение и при отпускании кнопки останавливается. Обрабатываемый камень устанавливается на рабочий стол, нажимается кнопка «вниз» и верхний рабочий орган опускается на поверхность камня, раскалывающие инструменты предварительно адаптируются. Для раскалывания камня включается масло станция гидропривода, при этом

верхний рабочий орган совершают рабочий ход, действуя с большим усилием до 100 т., камень раскалывается.

Опытный образец гидравлического камнекольного пресса (рис. 2), разработанного специалистами Кыргызско-Узбекского университета и создан с участием коллектива опытно-механического цеха и производственного предприятия «ПапАндТашсервис» научно-технического отделения «Блик» ИОФ РАН при АнГУ. Он предназначен для обработки природного камня путем направленного раскола.

Целью испытаний является выявление функциональной работоспособности в условиях производства, надежности ответственных узлов и механизмов Гидравлического камнекольного пресса ГКП-100 при расколе природного камня, определения технико-эксплуатационных показателей.

Испытания проводились с 10 августа по 5 сентября 2006 года на карьере «ПапАндТашсервис» научно-технического отделения «Блик» ИОФ РАН при АнГУ. Физико-механические свойства обрабатываемого на пресса ГКП гранито-порфиров приведены ниже.

Промышленные испытания гидравлического камнекольного пресса ГКП-100 проходили на карьере «ПапАндТашсервис» совместными усилиями специалистов научно-технического отделения «Блик» ИОФ РАН при АнГУ.



Рис. 2. Конструкция гидравлического камнекольного пресса ГКП-100

Месторождение «ПапАндТашсервис» расположено на территории Наманганской области, в городе Пап. Месторождение гранитных пород относится к 1 группе геологических месторождений и имеет открытые залежи изверженных пород однородного состава с выдержанными прочностными характеристиками. Граниты карьера представляют собой кварц-полевошпатовые породы с порфировидной среде и мелкозернистой структурой сочной окраски. По химическому и минеральному составу эти граниты соответствуют гранитам нормального ряда и по физико-механическим свойствам соответствуют требованиям отраслевых ГОСТов.

Химический состав минералов (в %):

SiO ₂ - 75,3;	Al ₂ O ₃ - 13,1;	Fe ₂ O ₃ - 0,35;	FeO - 1,22;
K ₂ O - 4,65;	Na ₂ O - 4,30;	TiO ₂ - 0,17;	MgO - 0,40;
CaO - 0,5;	MnO - 0,04;	CO ₂ - 0,16;	H ₂ O - 0,11.

Минеральный состав (%)

Кварц -24-40, плагиоклаз -24-35, калишпат 30-46, цветной компонент -10

Физико-механические свойства гранито-порфиров «ПапАндТашсервис»

Удельный вес, т/м ³	2,6
Плотность, т/м ³	2,63-2,7
Пористость эффективная, %	1,69
Водопоглощение, %	0,62
Предел прочности на сжатие: в сухом состоянии, МПа	150
в водонасыщенном состоянии, МПа	120
Коэффициенты: морозостойкости	0,90
Истираемость, г/см ²	0,75

Камнекольный пресс ГКП-100 был смонтирован в камнеобрабатывающем цехе (рис.3) возле карьера, на расстоянии 500-700 м. Блоки-заготовки отбирались рабочими вручную, загружались в тележку и подвозились трактором.

В испытаниях, наряду с работниками опытно-механического цеха и производственного предприятия «ПапАндТашсервис», принимали участие сотрудники НИЦ «Природный камень» Кыргызско-Узбекского университета.

Во время испытаний в общей сложности было обработано блоки гранито-порфиров объемом около 20 м³. При среднем коэффициенте использования пресса $K_i = 0,6$ выход готовой продукции из гранито-порфиров составил, $K_v = 0,75 \div 0,85$, общая площадь колотых изделий (брусчаток) равнялось св. 100 м².

Сменная производительность гидравлического камнекольного пресса ГКП-100, при обработке блоков гранито-порфира, колебалась в пределах 6,5÷11 м² изделий. Давление гидросистемы в момент раскола, по показаниям манометров, составляло: для гранит-порфиров 75÷160 МПа, для гранита 100÷190 МПа. При среднем размере колотых изделий (брусчатого камня) 250x200x150 мм, вес 1 м² изделий составил 450 кг, количество брусчаток - 30÷35 шт. (рис. 4).

Результаты хронометражных наблюдений показали, что применение гидравлического камнекольного пресса может повышать производительность на 20-30%.

Испытания выявили следующие недостатки созданного пресса ГКП-100. Рабочий орган из-за недостаточной прочности быстро вышел из строя, после нескольких расколов они подвергались деформации, это особенно наблюдалось в момент раскола прочных камней в результате воздействия больших динамических нагрузок. Это было обусловлено как низким качеством сталей, так и конструктивными недостатками. В ходе проектирования и изготовления были хорошие технические решения рабочего органа у прессов типа ПКА «Аскатеш».



Рис. 3. Промышленные испытания гидравлического камнекольного пресса ГКП-100



Рис. 4. Вид брусчатых камней, изготовленных в ходе промышленных испытаний гидравлического камнекольного прессы ГКП-100

Одним важным недостатком была низкая надежность самих раскалывающих инструментов (ножей), которые также деформировались, заклинивались и быстро изнашивались.

Таким образом, все узлы и механизмы созданного гидравлического камнекольного прессы ГКП-100 работали нормально. Гидропривод обеспечивал плавное и быстрое перемещение рабочего органа (ползуна) вверх и вниз по направляющим рамы. Гидропривод раскалывающих ножей развивает установленное рабочее давление в системе.

Давление жидкости, фиксированное манометром, при расколе гранито-порфиров и гранитов колебалось в пределах 65...155 МПа, в пересчете на условное напряжение раскола (прочность) камней оно составило $0,335 \div 0,580$ кгс/см².

Себестоимость получаемых колотых изделий из гранито-порфира может составлять 2,8-3,8 долл./м² при коэффициенте выхода изделий $K_v = 0,85$.

Испытания опытного образца гидравлического камнекольного прессы ГКП-100 показали, что, несмотря на вышеуказанные недостатки, он обладает работоспособностью, который позволяет повышать производительность.

Опытный образец гидравлического камнекольного прессы ГКП-100, после соответствующей доработки конструкции рабочего органа могут быть рекомендованы на серийное изготовление и внедрение в производство.

Литература:

1. Алимов О.Д. Обработка камня расколом [Текст] / [О.Д. Алимов и др.] – Фрунзе: Илим, 1988. – 52 с.
2. Разработка конструкции нового электромеханического винтового камнекольного прессы для реализации технологии переработки твердых отходов на строительные изделия: отчет о НИР / рук. темы: Мамасаидов М.Т. – Ош, 1998.

УДК 625.311: 502.5

*Саъдуллаев М., Гозиев С., Ким А., Бадалов А.А. – к.т.н., доц.,
Шаисламов А.Ш. – к.т.н., доц., Моминова С.М.;*

РМК; НИЛ «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии» ТашГУ

ВОПРОСЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ИНЖЕНЕРНО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ЗДАНИЙ

ENERGY SAVING IN THE ENGINEERING AND COMMUNICATION SYSTEMS OF BUILDINGS

В статье рассмотрены аспекты энергосбережения в зданиях и сооружениях. Определены виды потери энергии через ограждения зданий. Предложены способы и мероприятия по

энергосбережению в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений.

Ключевые слова: энергосбережение, здание, отопление.

The article is considered aspects energy saving in building and buildings. The certain types of the loss to energy through fences of the buildings. The offered ways and actions on energy saving in system of the heating, ventilations and air conditionings of the buildings and buildings.

Keywords: energy saving, building, heating.

Потребление энергии в нашей стране, как и во всем мире, неуклонно возрастает и прежде всего для тепло обеспечения зданий и сооружений. Известно, что на теплоснабжение гражданских и производственных зданий расходуется более одной трети всего добываемого органического топлива.

Между тем добыча топлива обходится все дороже в связи с освоением глубоких месторождений в новых отдаленных районах, поэтому при дальнейшем развитии народного хозяйства страны необходима экономия топлива.

Энергосбережение в зданиях и сооружениях строится на сбережении теплоты в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, и включает в себя различные устройства: вентилируемых наружных стен, вентилируемых окон, трехслойного или теплоотражающего (в инфракрасном излучении) остекления, дополнительного утепления наружных ограждений, теплоизоляции стен за отопительным прибором, застекленных лоджий. Кроме того, для энергосбережения в зданиях и сооружениях возможно применение воздушного отопления от гелиоустановок, а также с использованием тепло насосных установок и энергии низкого потенциала (конденсата, воды, воздуха).

Чтобы здание могло называться энергосберегающим, необходимы следующие важные строительные решения:

- расположение здания с учетом профиля местности, солнечного освещения, направления ветра, «зеленого щита» и т.д.;
- форма здания максимально сжатая, без выступов и сбросов, помещения с большими окнами на южной стороне, маленькие окна или их отсутствие на северной стороне, буферные тепловые зоны (теплицы, предбанники, солнечные окна);
- наружные ограждения, как стены, крыша, с хорошей термоизоляцией, герметичны, с минимальным количеством термических утечек;
- наружные окна и двери с высокой термической изолированностью и повышенной герметичностью;
- балконы специальной конструкции, ограничивающей до минимума термические утечки;
- автоматическая вентиляция с рекуперацией тепла;
- система отопления и горячего водоснабжения с высоким КПД;
- возможное использование солнечных коллекторов для нагрева бытовой горячей воды.

По оценкам отечественных и зарубежных экспертов, потенциал экономии электроэнергии в зданиях и сооружениях равен 30-40%, а тепловой энергии около 50%.

Потери тепловой энергии зданием составляют через:

- наружные стены – 40%,
- окна - 18%,
- вентиляцию – 15%,
- крышу, пол – 27%.

Как видно, основные потери тепловой энергии происходят через окна, стены, крышу, пол, а также за счет вентиляции.

При применении современной строительной и теплозащитной технологии появляется возможность удержать годовое потребление энергии в пределах 30-70кВт·ч/м² жилой площади в год.

При разработке мероприятий по энергосбережению или проведению энергоаудита из проекта здания определяют параметры всех элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования и их расчетные характеристики. Необходимо также уточнение годового режима работы систем управления и измерения параметров воздуха.

Основное требование к состоянию воздушной среды в жилых, общественных, производственных помещениях, в промышленных зданиях и сооружениях, а также организации воздухообмена в помещениях с вредными выделениями заключается в том, что воздушные завесы должны быть обеспечены системами отопления, вентиляции (приточной и вытяжной) и кондиционирования воздуха в пределах расчетных параметров наружного воздуха.

Мероприятия по энергосбережению в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха сводятся к следующему.

1. Периодический режим работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

2. Отопление помещений теплотой рециркуляционного воздуха.

3. Применение регенеративных воздухо-воздушных утилизаторов теплоты.

4. Устройство воздушных завес и тамбуров в наружных входных дверях.

5. Применение теплонаносных установок и энергии низкого потенциала (конденсата, воздуха).

6. Применение возобновляемые источники энергии. Энергосбережение в зданиях и сооружениях, улучшение их конструкций. Большая часть этих мер актуальна в части тепловой энергии, а также в экономии электроэнергии, используемой для термических целей и на освещение (не только более эффективные лампочки, но и определенные требования к помещению, например, вплоть до использования светлой или светоотражающей окраски).

На все эти три основные группы накладывается система мер как ограничительных, так и стимулирующих. Одна из основных задач - сделать энергосбережение выгодным и энергосбережение должно быть превращено для потребителей энергоресурсов в доступный способ снижения расходов.

Литература:

1. Фокин В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита [Текст] / В.М. Фокин. – М.: Издательство «Машиностроение-1», 2006. – 256 с.
2. Материалы полномасштабного совместного проекта Правительства Узбекистана и ПРООН / ГЭФ «Повышение энергоэффективности зданий социального назначения в Узбекистане», 2011.
3. Наумов А.Л. Энергоэффективный жилой дом в Москве [Текст] / А.Л. Наумов // АВОК. – 1999. - № 4.
4. КМК 2.04.05-97. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Госкомархитекстрой Республики Узбекистан. – Ташкент, 1997. – 110 с.
5. КМК 2.08-96. Общественные здания и сооружения. Госкомархитекстрой Республики Узбекистан. – Ташкент, 1996. – 105 с.
6. Карпис Е.Е. Энергосбережение в системах кондиционирования воздуха [Текст] / Е.Е. Карпис. – М.: Стройиздат, 1984. – 279 с.

ШААР ЧӨЙРӨСҮНДӨГҮ БАК-ДАРАКТАРДЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК ОРДУ ЖАНА РОЛУ (ОШ ШААРЫНЫН МИСАЛЫНДА)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И МЕСТО ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ОШ)

ECOLOGICAL ROLE AND PLACE OF GREEN SPACE IN AN URBAN ENVIRONMENT (FOR EXAMPLE, THE CITY OF OSH)

Бул макалада шаар чөйрөсүндөгү бак дарактардын экологиялык ролу жана орду жөнүндө жазылган. Шаардын туруктуу өнүгүүсүндө бак-дарактардын санитардык-гигиеналык, рекреациялык, ландшафттык-архитектуралык маданий жана илимий максаттары айтылган.

Түйүндүү сөздөр. бак-дарактар, шаар чөйрөсү, парктар.

В данной статье написано об экологической роли и место древесно-кустарниковых пород городской среды. А так же предусмотрено санитарно-гигиенических, рекреационных, ландшафтно-архитектурных, культурных и научных целей озеленений города.

Ключевые слова: насаждения, городская среда, парки.

This article is written on the ecological role and place of trees and shrubs of the urban environment. And also provides sanitary, recreational, landscape architectural, cultural and scientific purposes urban greening

Keywords: Plantations, urban environment, parks.

Жашыл бак-дарактар Ош шаарынын алмашкыс бир бөлүгү. Жашыл зоналар ландшафттык архитектуралык жашылдандыруу болуу менен катары эле шаардын облигин түзүүдө да ролу чоң. Жашыл өсүмдүктөр санитардык-гигиеналык, рекреациялык, ландшафттык-архитектуралык, маданий жана илимий мааниге ээ. Жашыл өсүмдүктөрдүн негизги функциялары шаардын туруктуу өнүгүүсүн камсыздоого, адам баласы үчүн жашаган жеринде жагымдуу шарттарды түзүүгө, шаардын өнүгүүсү үчүн зарыл болгон табигый коомдоштукту жана био көп түрдүүлүктү сактоого негизделген.

Аба катмарынын газ, чаң, түтүн менен булгануусунун жогорулашы, топурактын жана атмосферанын температуралык жана, суу режимдеринин өзгөчөлүгү, топурактын жагымсыз химиялык, физикалык-механикалык касиеттери, көчөлөрдүн, аянттардын асфальт төшөлмөлөрү, жер алдындагы коммуникациялар жана курулуштар, шаарлардагы жашыл зоналарга антропогендик жүктүн көптүгү шаардын экологиялык чөйрөсүнүн татаалдыгын шарттайт жана табигый чөйрөдө биоэкологиясы калыптанган өсүмдүктөрдөн айырмалап турат.

Ош шаарынын аймагында тигилген бардык бак-дарактар менчиктин кандай гана түрү болбосун корголот. Акыркы убактарда заманыбыздын эң негизги тапшырмаларынан болуп бул ири шаарларда экологиялык-санитардык абалды жакшыртуу болууда. Бул тапшырманы чечүүдө атмосфераны жашыл бак-дарактар менен тазалоо негизги мааниге ээ. Жашыл өсүмдүктөр шаар чөйрөсүнүн негизги табигый комплекси, алар чөйрөнү коргоочу, чөйрө түзүүчү, санитардык-гигиеналык жана архитектуралык-пландоочу ролду аткарышат. Шаардагы бак-дарактар адам баласы жашаган чөйрөнү жакшыртууда чоң ролду ойнойт. Шаар ландшафтарында алар негизги чөйрө пайда кылуучу жана чөйрөнү коргоочу функцияны аткарып, кычкылтекти жана жыпар жыттарды бөлүп чыгарып, абаны иондоштуруп, чандарды кармоо менен өз алдынча микро климатты пайда кылышат. Жашыл өсүмдүктөр адам баласынын эмоционалдык абалына да оң таасирин тийгизип, эстетикалык жана рекреациялык баалуулук болуу менен, антропогендик өзгөрүүгө туш болгон шаар чөйрөсү болсо да адам баласы менен айлана чөйрөнүн гармониялуулугун сактап келет [1].

Шаардагы бак-дарактардын рекреациялык, структуралык-пландык жана декоративдик функциясынан дагы маанилүүсү бул анын айлана чөйрөнү уулуу заттардан тазалоочу санитардык-гигиеналык кызматы эсептелет [2]. Өсүмдүктөр чөйрөнү кычкылтек менен байытууда жана көмүр кычкыл газын сиңирип алуусу менен өтө чоң ролду ойнойт. Бир дарак суткасына үч адамга жетээрлик кычкылтекти бөлүп чыгарат. Өсүмдүктөр шаар аймагынын микро климатын жакшыртат, топурактын, имараттардын, тротуарлардын адаттан тышкары ысуусунан сактап, дем алууга ыңгайлуу шарттарды камсыздайт. Шаар чөйрөсүндө өсүмдүктөр абаны иондоштуруп, атмосферанын электро гигиеналык касиетин жакшыртат. Өсүмдүктөр шаар чөйрөсүн фитонциддер менен байытууда да чоң ролду ойнойт. Айрыкча көптөгөн фитонциддерди ийне жалбырактуулар анын ичинен арчанын көптөгөн түрлөрү бөлүп чыгарышат. Алардын катарына виргин арчасын, кызыл карагайды, туяны жана башкаларды кошсок болот. Мындан сырткары жашыл өсүмдүктөрдүн ызы-чууну сиңирип алуу жана чагылдыруу касиети да белгилүү. Дарактардын шактары 20%дан 70%га чейин үн энергиясын сиңирүүгө жөндөмдүү. Жалпысынан жашыл өсүмдүктөр турак жайлардагы жана өндүрүштүк зоналарды ызы-чууну 2-2,5 эсеге чейин азайтат [2].

Өсүмдүктөр бизди химиялык булгануулардан сактап, өздөрүнө негизги зыяндуу заттарды кабыл алышат. Аба катмарынан 50-60% уулуу заттарды сиңирип алууга жөндөмдүү, ошол эле мезгилде атмосфералык нымдуулук-5-20%, топурак-5-10%, жаныбарлар жана көлмөлөр-5%дан аз уулу заттарды сиңиришет. Дарак өсүмдүктөрү абанын турбуленттүүлүгүн жогорулатат, аба агымдарынын ордуна түшүүсүн камсыздап, булгоочулардын тез арада жоюлуусуна жардам берет.

Ош шаары чондугу боюнча Кыргызстандагы шаарлардын ичинен экинчи орунда турат. Ош жашылдандыруу боюнча орто деңгээлде. Шаардын аянты 182,5 км². Жалпы колдонуучу бардык жашыл зоналардын аянты 386 га; шаар калкынын жашыл бак-дарактар менен камсыз болушу калктын санын өсүүсүнө байланыштуу бир топ төмөн.

Ош шаарынын аймагында 5 парк (Токтогул, Навои, Жеңиш, Табият-Ош, ж.б.), бир канча скверлер, жана 1 ботаникалык парк бар. Парктардын флористикалык курамы климаттын үстөмдүгү менен шартталып, рельефи Фергана өрөөнүнүн түштүк чыгыш чет жакасында, Кичи Алай тоосунун түндүк этегиндеги Ош-Кара-Суу түздүгүндө жайгашып, деңиз деңгээлинен 700-1000 м бийиктиктерде орун алып, жайы жана кышы даана байкалат. Орточо жылдык суук температура -15°C дан -20°Cга чейин, абсолюттук суук температура -31°C чейин. Ал эми орточо жылуу жылдык температура +34°C дан +38°C га чейин, абсолюттук жылуу температура +40°C тан жогору. Жылдык жаан-чачындын саны 300 дөн 400 мм ге чейин. Кар катмарынын сакталышы 50 күндөн 100 күнгө чейин өзгөргөн жылдар да байкалат. Айрым кургакчыл жылдары кар катмарынын сакталуусу 10-25 күнгө созулат. Кардын калыңдыгы 20 дан 40 см ге чейин жетет. Кардын салмагы 40-50 кг/м². Шамалдын максималдуу ылдамдыгы жылына бир жолу 19 м/сек, 5 жылда – 24 м/сек, 10 жылда – 25 м/сек, 15 жылда – 26 м/сек, аймакта чынар терек, терек, тал карагай, арча эгилмелери тараган. Орточо бир жылда шаардык парктарда эс алган калктын саны жүз миңге чейин жетет.

Шаардагы дарак-бадалдардын түрдүк составы түрдүүчө. Ош шаарында эң көп кезигүүчүлөр *Populus balsamifera* L, *Populus tremula* L, *Betula pendula* Roth, *Ulmus glaba* Huds, *Picea abies* [L.] Karst, *Picea pungens* Engelm, *Pinus sylvestris* L, *Thuja occidentalis* L, *Syringavulgaris* L, *Juniperus virginiana* L, жана башка дарак жана бадал породалары.

Дарак жана бадал породаларынын ичинен Ош шаарына интродукцияланган, шаар чөйрөсүнө туруктуулугу менен өзгөчөлөнгөн ийне жалбырактуулардан виргин арчасы, батыш туясы, жана башка карагайдын түрлөрүн атоого болот. Чөп өсүмдүктөрү жергиликтүү флорадагылар жана газон, клумба үчүн эгилген декоративдүү маданиятташтырылган түрлөр болуп эсептелет.

Шаардын жашыл зонасы токой, токой парктарын жана башка жашыл тилкелерди ээлеген аймактарды камтыйт. Жашыл зонанын тышкы чегарасы жана аянты калктуу конуштун тургундарынын саны, өнөр жай өндүрүшүнүн мүнөзү, аймактын токойлуулугу жана токой өсүүчү зона менен аныкталат. Бак-дарактар жана шалбаа мейкиндиги үчүн байкалардык зыян келтирбестен эркин эс алуу эгерде 1 гектарга 10 – 20 дан көп эмес адам келгенде же бир

тургунга 400-700 м³ жана андан көбүрөөк туура келгенде гана камсыз кылынышы мүмкүн. Жашыл зонанын токойлорунда шаардын тургундарынын активдүү узак эс алуулары үчүн зарыл болгон шарттар санитардык-гигиеналык, көркөм-декоративдик жана ышкыбоздук – көркөм кол өнөрчүлүк шарттар камсыз кылынышы керек. Мында шаарлардын тургундары таза жана серүүн аба, кооз жаратылыш, узакка сейилдөө жана эс алуу үчүн орун, аптаптуу жайдын күндөрү салкын жай, ошондой эле мөмө, жемиш жана козу карын чогултуучу жер табуулары керек. Эгерде жашыл бак-дарактар кеңири суулуу жайыктар менен айкалышса санитардык-гигиеналык жана микро климаттык натыйжалуулук кыйла артат, бул Орто Азиянын тургундары үчүн өзгөчө маанилүү. Суу жээктериндеги аймактагы жашыл бак-дарактар шактардын чүмбөтү астында зарыл болгон көлөкөнү пайда кылат, ал эми көп өлчөмдөгү нымды транспирациялоо жолу менен алар жогорку жайкы температураны кыйла төмөндөтөт. Жогоруда саналып өткөн багыттарга ылайык жашыл зонанын токойлору өзүнө парктын, токой паркынын жана токойдун элементтерин камтышы керек.

1. Адабият:

2. Антипина Г.С. Структура и динамика флористических комплексов урбанизированных экосистем Восточной Фенноскандии [Текст]: автореф. дис... докт. биол. наук / Г.С. Антипина. – Петрозаводск, 2003. – 39 с.
3. Горышина Т.К. Растение в городской среде [Текст] / Т.К. Горышина – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1991. – 152 с.
4. Никитинский Ю.И. Декоративное древоводство [Текст]: учебное пособие для ВУЗов / Ю.И. Никитинский, Т.А. Соколова. – М.: Агропромиздат, 1990. – 255 с.

УДК-574.23

Нурмаилова Ж.Т., Мамаева Г.С., Абсатаров Р.Р. – преп. ОГПИ

ШААРДАГЫ УРБАНИЗАЦИЯЛАНГАН ЧӨЙРӨГӨ ТУРУКТУУ ИЙНЕ ЖАЛБЫРАКТУУ ДАРАК ПОРОДАЛАР ЖАНА АЛАРДЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК МААНИСИН ИЗИЛДӨӨ БОЮНЧА ИЛИМИЙ АДАБИЯТТАРГА СЕРЕП

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР УСТОЙЧИВОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗНАЧЕНИЙ ХВОЙНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ ГОРОДА

A LITERATURE REVIEW OF SUSTAINABLE AND ECOLOGICALLY VALUABLE CONIFEROUS TREE SPECIES URBAN ENVIRONMENT CITY

Бул макалада шаарды көрктөндүрүүдө өстүрүлүүчү ийне жалбырактуу дарак өсүмдүктөрүнүн экологиялык маанисин изилдөө боюнча илимий адабияттарга сереп жасалган. Урбанизация процессинде шаар чөйрөсүнө туруктуу, жашоо жөндөмү жогору ийне жалбырактуу дарак породаларды отургузуу мезгилдин талабы экендиги айтылат.

Түйүндүү сөздөр: Жашыл зона, ийне жалбырактуу дарак породалары, шаар чөйрөсү.

В данной статье представлена обзор научной литературы экологической значении и жизненность хвойных древесных пород урбанизированной среды города. А так же написано о важности подбора более устойчивых хвойных пород городской среды в процессе урбанизации.

Ключевые слова: Зеленные зоны, хвойные древесные породы, городская среда.

This article presents a review of the scientific literature ecological importance and vitality of coniferous trees urban environment of the city. And as has been written about the importance of recruiting more sustainable softwood urban environment in the process of urbanization.

Keywords: green areas, coniferous tree species, urban environment.

Шаардын жашыл зонасы токой, токой парктарын жана башка жашыл тилкелерди ээлеген аймактарды камтыйт. Жашыл зонанын тышкы чек арасы жана аянты калктуу конуштун тургундарынын саны, өнөр жай өндүрүшүнүн мүнөзү, аймактын токойлуулугу жана токой өсүүчү зона менен аныкталат. Бак-дарактар жана шалбаа мейкиндиги үчүн байкалардык зыян келтирбестен эркин эс алуу эгерде 1 гектарга 10 – 20 дан көп эмес адам келгенде же бир тургунга 400-700 м³ жана андан көбүрөөк туура келгенде гана камсыз кылынышы мүмкүн. Жашыл зонанын токойлорунда шаардын тургундарынын активдүү узак эс алуулары үчүн зарыл болгон шарттар санитардык-гигиеналык, көркөм-декоративдик жана ышкыбоздук – көркөм кол өнөрчүлүк шарттар камсыз кылынышы керек. Мында шаарлардын тургундары таза жана серүүн аба, кооз жаратылыш, узакка сейилдөө жана эс алуу үчүн орун, аптаптуу жайдын күндөрү салкын жай, ошондой эле мөмө, жемиш жана козу карын чогултуучу жер табуулары керек. Эгерде жашыл бак-дарактар кеңири суулуу жайыктар менен айкалышса санитардык-гигиеналык жана микро климаттык натыйжалуулук кыйла артат, бул Орто Азиянын тургундары үчүн өзгөчө маанилүү. Суу жээктериндеги аймактагы жашыл бак-дарактар шактардын чүмбөтү астында зарыл болгон көлөкөнү пайда кылат, ал эми көп өлчөмдөгү нымды транспирациялоо жолу менен алар жогорку жайкы температураны кыйла төмөндөтөт. Жогоруда саналып өткөн багыттарга ылайык жашыл зонанын токойлору өзүнө парктын, токой паркынын жана токойдун элементтерин камтышы керек.

Жашыл зонанын токойлорунда парк элементтери парк курулушунун талаптары менен түзүлөт. Мында тегерегин бадалдар курчаган бир нече бак-дарактан турган токойчолор, өзүнчө кургиналар, декоративдүү түрдөгү өзүнчө турган дарактар;

- жол боюндагы аллеялар жана жашыл тосмолор жана декоративдүү майда бадалдар;
- бак-дарак-бадал өсүмдүктөрү ээлеген аянттар, суулар баскан участкалар менен алмашылышы мүмкүн;
- алардын ортосундагы катыш күндүн жана көлөкөнүн катышы менен аныкталат;
- жол тармагы туура геометриялык негизде жайгаштырылат же табигыйга жакындаштырылат.

Аба катмарынын газ, чаң, түтүн менен булгануусунун жогорулашы, топурактын жана атмосферанын температуралык жана, суу режимдеринин өзгөчөлүгү, топурактын жагымсыз химиялык, физикалык-механикалык касиеттери, көчөлөрдүн, аянттардын асфальт төшөлмөлөрү, жер алдындагы коммуникациялар жана курулуштар, шаарлардагы жашыл зоналарга антропогендик жүктүн көптүгү шаардын экологиялык чөйрөсүнүн татаалдыгын шарттайт жана табигый чөйрөдө биоэкологиясы калыптанган өсүмдүктөрдөн айырмалап турат.

Ош шаарынын аймагында тигилген бардык бак-дарактар менчиктин кандай гана түрү болбосун корголот. Акыркы убактарда заманыбыздын эң негизги тапшырмаларынан болуп-бул ири шаарларда экологиялык-санитардык абалды жакшыртуу болууда. Бул тапшырманы чечүүдө атмосфераны жашыл бак-дарактар менен тазалоо негизги мааниге ээ. Жашыл өсүмдүктөр шаар чөйрөсүнүн негизги табигый комплекси, алар чөйрөнү коргоочу, чөйрө түзүүчү, санитардык-гигиеналык жана архитектуралык-пландоочу ролду аткарышат [Горленко ж.б., 1988; Капелькина, 2001]. Мындан сырткары жашыл өсүмдүктөр заманбап шаарларда эстетикалык, экологиялык функцияны аткарат. Шаарларды дарактар жана бадалдар менен жашылдандырууда аларды сактоо жана коргоо иш чараларысыз мүмкүн эмес. Шаарлардагы тигилген көчөттөрдүн куурашы табигый чөйрөгө караганда бир топ жогору. Шаар чөйрөсүнүн шарттары өсүмдүктүн физиологиялык процессинин жана анатомиялык түзүлүшүнүн бузулушуна алып келип, анын жалпы жана декоративдик абалын начарлатып, ийне жалбырактарынын түсүн өзгөртүп, жашоо убактысын кыскартып, зыянкечтерге жана ооруларга туруксуздугун жогорулатат. Азыркы мезгилдерде Россия жана Европа өлкөлөрүндө шаар чөйрөсүндөгү жашыл өсүмдүктөрдү-паркларды жана бактарды, жол боюндагы, ботаникалык парклардагы жана башка тигилген бактарды кеңири системалуу изилдөөлөр жүргүзүлүүдө. Бул илимий изилдөө процесстерине токойчулук, биология, фитопатология, топурак таануу, гидрология, ландшафттык архитектура, жашылдандыруу, шаар экологиясы, экономика, социология жана башка табигый илимдик жана социалдык-экономикалык багыттагы илимдер тартылгандыгы белгилүү. Ошондуктан азыркы

убакта Кыргыз Республикасынын шаарларын жашылдандырууда булганган аба чөйрөсүнө жана башка жагымсыз факторлорго туруктуу токой көчөттөрүн отургузуу мезгилдин талабы болууда.

Токой зоналарындагы дарак өсүмдүктөрдүн атмосферадагы түрдүү булганууларга карата туруктуулугу боюнча көптөгөн изилдөөлөр жарык көргөн [Кулагин, 1974; Илькун, 1978; Алексеев В.А., 1982; Сергейчик, 1985; Алексеев А.С., 1997 ж.б.]. Дарактардын жашоо абалын баалоо боюнча бир нече шкалалар иштелип чыккан: ИЮФРО, токойлордун европалык мониторингинин методикасы жана башкалар [Алексеев В.А., 1982; Алексеев А.С., 1997]. Бирок жогорудагы шкалалар шаар шартына туура келе бербейт, анткени шаарда майда токой, жаш токой жана башка компоненттери болбойт. Ошондуктан шаарда дарактарды изилдөөдө токой шартында баалоодон айырмаланган шкалаларды пайдалануу абзел. Мындан сырткары шаар чөйрөсү өсүмдүктүн өсүүсүнө жана өнүгүүсүнө катаал таасир кылат. Мындай катаал таасирлерден улам шаар чөйрөсүндө ийне жалбырактуулардын бардык түзүлүш деңгээлдеринде өзгөрүүлөр жүрөт. Дарактардын жашоо узактыгы, бийиктиги, стволдун диаметри, шактарынын туурасы жана жалпы айланасы, ийне жалбырактарынын коюулугу жана жылдык өсүүсү кыскарат. Мындан сырткары, фото-синтетикалык, физиологиялык процесстердин интенсивдүүлүгү-фотосинтез, дем алуусу, негизги ферменттеринин активдүүлүгү, азык заттардын топтолуусу төмөндөйт. Ийне жалбырактын шаар чөйрөсүнө зарыл бактерициддүү касиетке ээ болгон терпен бирикмелери өзгөрөт [Фролов, 1998; Куровская, 2002].

Ийне жалбырактуулардын шаар шартына туруктуулугун изилдөөлөр боюнча көптөгөн адабияттар ата мекендик жана чет элдик окумуштуулар тарабынан жазылган. Дарак породаларынын абалын изилдөөлөр Фрунзе (Бишкек) шаарында – Пягай Л.П., Ахматов К.А., жана Ткаченко В.И. [Пягай Л.П.-1987], Саратовдо – А.П. Забалуев жана Н.В. Экзархо [Экзархо, 1997], Йошкар-Олада – Р.Р. Иванова, Н.В. Кречетова жана О.С. Соловьева [Туя дарагынын туруктуулугу....., 1997; Соловьева 2003;], Воронежде – Л.А. Рязанцева жана С.В. Басова [Рязанцева, 1999], Архангельскийде – П.А. Феклистов [Феклистов. 1999], Тольяттиде – Е.Г. Мозолевский жана Е.П. Кузьмичевтер [Абалды баалоо. 1995], Томск шаарында- Л.В. Куровская [Куровская, 2002], Санкт-Петербургда- А.К. Фролов жана В.Ф. Ковязин [Фролов, 1998; Ковязин ж.б., 2002], Москвада В.А. Фроловалар [Фролова. 2001] тарабынан жүргүзүлгөн.

Кыргызстандын шаарларын жана айылдарын жашылдандыруу үчүн колдонууга мүмкүн болгон дарак жана бадалдардын түрлөрүн изилдөөлөр В.И. Ткаченко, К.А. Ажибекова, Л.М. Андрейченколор тарабынан Бишкек шаарында жүргүзүлгөн [В.И.Ткаченко ж.б., 1986]. Бишкек жана Ош шаарларынын экологиялык жана геохимиялык өзгөчөлүктөрүн В.В. Ермаков жана Б.М. Дженбаевдин изилдөөлөрүнөн көрүүгө болот [Ермакова ж.б., 2002].

Жыйынтыктап айтканда шаардагы, көчө боюндагы, скверлердеги, бульварлардагы дарак эгилмелерине түрдүү антропогендик факторлор таасирин тийгизүүдө. Мындай шарттарда өсүмдүктөрдүн жашоосун изилдөө актуалдуу, себеби урбанизацияланган чөйрөдө өсүмдүктөр санитардык-гигиеналык жана эстетикалык кызматты аткарып турат.

Азыркы мезгилде шаарлардагы ийне жалбырактуу дарак породаларынын жашоо абалын изилдөөдө илимий маалыматтар аз, ошондуктан ийне жалбырактуулардын шаар чөйрөсүнө туруктууларын изилдөө шаарды жашылдандыруунун натыйжалуулугун жогорулатат.

Адабият:

1. Алексеев В.А. Влияние атмосферных загрязнений на лесные экосистемы: оценка состояния лесов [Текст] / В.А. Алексеев // Взаимодействие между лесными экосистемами и загрязнителями: Тезисы докладов симпозиума по 03.03-21. – Таллинн: АНЭССР, 1982. – С. 36-39.
2. Алексеев В.А. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем / В.А. Алексеев // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. – Л.: Наука, 1990. – С. 38-54.
3. Воскресенская О.Л. Эколого-физиологические адаптации туи западной (*Thuja occidentalis* L.) в городских условиях: монография / О.Л. Воскресенская, Е.В. Сарбаева. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2006. – 130 с.

4. Горышина Т.К. Растение в городской среде / Т.К. Горышина – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1991. – 152 с.
5. Николаевский В.С. Эколого-физиологические основы газоустойчивости растений [Текст] / В.С. Николаевский. – М., 1989.

УДК: 552.331.4

Бабеков А.У. – к.х.н., доцент ОГПИ, Жаснакунов Ж.К. – преп. КМУ, Темирбаев К.Т. – преп. ОГПИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НЕФЕЛИНОВЫХ СИЕНИТОВ

НЕФЕЛИН СИЕНИТИНИН ХИМИЯЛЫК КУРАМЫН ИЗИЛДӨӨ

THE STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF NEPHELINE SYENITE

В этой статье дана общая характеристика некоторых видов нефелиновых сиенитов, их химический состав, распространение в природе и применение.

Ключевые слова: нефелиновый сиенит, химический состав, щелочь.

Бул макалада бир нече нефелин сиениттери жөнүндө мүнөздөмөлөр, алардын химиялык составы, жаратылыштагы таралышы жана колдонулуштары жөнүндө маалыматтар берилген.

Түйүндүү сөздөр: нефелин сиенити, химиялык курам, щелочь.

In this article was given a general characteristics of a type of nepheline syenites and its chemical composition distribution and its application innature.

Keywords: nepheline syenite, chemical composition, alkali.

Сиенит — магматическая полнокристаллическая бескварцевая порода. Считается самым близким родственником гранита. Однако сиенит превосходит его по утонченности и красоте. Впервые камень был обнаружен вблизи древнеегипетского г. Сунн (по-гречески произносится Сиена (Syene)). С тех времен цветовая палитра камня привлекла внимание ремесленников и строителей, которые стали использовать его при изготовлении различных изделий и сооружений. Для сиенита характерно высокое содержание полевых шпатов (до 90%), а также темноцветных минералов (до 20%). За счет присутствия кремнезема, камень сиенит относят к средней горной породе, отличаясь при этом от диорита гораздо большим количеством щелочей.

Химический состав: SiO₂ — 58,65; MgO — 3,06; Al₂O₃ — 16,38; CaO — 4,45;

FeO — 3,09; Fe₂O₃ — 3,65; K₂O — 4,79; H₂O — 1,13; MnO — 0,15; Na₂O — 3,48; TiO₂ - 0,86 (по массе), плотность 2600кг/м³, прочность 150-300МПа. По щелочности порода делится на 3 группы:

- с нормальной щелочностью;
- субщелочные (с повышенной);
- щелочные.

Сиенит, свойства которого близки к граниту, менее устойчив к выветриванию. Структура породы равномерно зернистая: крупнозернистая, мелкозернистая, порфировидная. Текстура чаще массивная, реже – флюидальная. Первая группа сложена калиевым полевым шпатом, биотитом, роговой обманкой, пироксенами (диопсидом, авгитом). В незначительном количестве присутствуют плагиоклазы (андезин, олигоклаз). Присутствие акцессорных минералов достигает 5% (апатит, циркон, сфен, ильменит, магнетит). В щелочной и субщелочной группе содержится только щелочной полевой шпат. Темноцветные минералы представлены щелочными амфиболами (рибекит, баркевикит, гастингсит, арфведсонит), пироксенами

(эгирин, эгирин-авгит). Нефелиновый сиенит относится к отдельной группе фельдшпатоидных пород. Жильные меланкратовые горные породы – лампрофиры также относятся к сиениту [1].

Нефелиновый сиенит состоит из нефелина (до 50%) и полевого шпата (50-80%). Возможно присутствие биотита, пироксенов, щелочных амфиболов, суммарное количество которых варьируется от 5 до 35%.



Для породы характерно высокое содержание минералов-аксессуаров: титаносиликата (титанит, астрофиллит, лампрофиллит, энigmatит), редкие элементы и минералы с содержанием CO_2 , F, Cl, P_2O_5 . Цвет обусловлен количеством и окраской присутствующих цветных минералов, а также окраской самого нефелина (серый, красноватый, зеленоватый).

Среди нефелиновых сиенитов выделяются десятки самостоятельных горных пород:

миаскиты – содержат железистый биотит;

фойяиты – крупнозернистые лейкократовые светло-серого цвета;

рисчорриты – желтоватые, зеленовато-серые;

луявриты – зеленовато-черные породы [2].

Месторождения сиенита: Нефелиновый сиенит добывают на Кольском полуострове, на Урале, в Средней Азии, в Восточной Сибири и в Канаде. Значительные месторождения сиенита известны в Норвегии, Швеции и Италии. Также сиенит добывают в США (Арканзас; г. Уайт-Маунтинз и др.), Украине (Волынская обл.), Германии, Африке (Кения, Уганда, ЮАР), Бразилии и на Скандинавском полуострове.

В Кыргызстане имеется два месторождения нефелиновых сиенитов. Промышленную ценность могут представлять нефелиновые сиениты Сандыкского месторождения (203,4 млн. т. Al_2O_3 с содержанием 20%) в Джумгалском хребте Нарынской области и Зардалекское месторождение находится в Баткенской области, к юго-западу от поселки Айдаркен, в верховьях реки Зардалек на северном склоне Алайского хребта. Площадь месторождения 10 км², сложена щелочной интрузией, в основном состоит из нефелиновых сиенитов. Среднее содержание Al_2O_3 – 22%, запасы -202 млн. т.

Нефелиновый сиенит (щелочная разновидность полевого шпата) является функциональным наполнителем позволяющий создать антикоррозийные покрытия, сдерживая и замедляя процесс коррозии стальных и бетонных конструкций. Применение нефелинового сиенита позволяет получить самоочищающиеся покрытия устойчивые к загрязнению.

Уникальным свойством нефелинового сиенита, отличающим его от других минеральных наполнителей, является возможность получения прозрачного покрытия. Совместное использование нефелинового сиенита с различными смолами, позволяет сохранить прозрачность покрытия, одновременно придав ему дополнительную твердость, стойкость к истиранию и абразивному износу.

Нефелиновый сиенит является ярким представителем класса алюмосиликатных наполнителей (**полевых**) со всеми присущими для этого класса свойствами. Нефелиновый сиенит представляет собой горную породу состоящую из минералов относящихся к классу натриево-калиевых полевошпатовых алюмосиликатов: альбита, микроклина и нефелина [3].

Частицы породы имеют разнообразную форму: кубическую, сферическую и прямоугольную. Высокая твердость нефелинового сиенита, инертность и низкая удельная поверхность частиц, способствует получению тонкодисперсных фракций наполнителя с низкими показателями маслосмеккости. Частицы нефелинового сиенита хорошо распределяются в красках и полимерных материалах практически не влияя на их реологические свойства.

Наименование параметра	7 микрон (NS7)	3 микрона (NS10)
Химический состав		
Массовая доля оксида кремния (SiO ₂), %	56,1	56,1
Массовая доля оксида алюминия (Al ₂ O ₃), %	24,3	24,3
Массовая доля оксида натрия (Na ₂ O), %	8,3	8,3
Массовая доля оксида калия (K ₂ O), %	9,0	9,0
Массовая доля оксида кальция (CaO), %	1,1	1,1
Массовая доля оксида железа (Fe ₂ O ₃), %	0,1	0,1
pH	10,4	10,4

Нефелиновый сиенит является функциональным наполнителем способным решать одновременно несколько задач. Основными отличительными преимуществами нефелинового сиенита от других минеральных наполнителей являются:

Антикоррозионные свойства: Способствует образованию и поддержанию щелочной среды вокруг металлических изделий, сдерживая и замедляя процесс коррозии металла;

Препятствует миграции свободных ионов из бетонных и цементных оснований;

Предотвращает образование капилляров в структуре бетона, препятствуя прохождению воды и жидких агрессивных сред из вне;

Придает прочность, износостойкость и абразивостойкость покрытию;

Покрытия с использованием нефелинового сиенита обладают большей устойчивостью к загрязнению в сравнении с другими наполнителями (мрамор, тальк, каолин, волластонит и т.д.); Пониженное бактериологическое загрязнение покрытия. Использование нефелинового сиенита предотвращает образование и рост плесени и грибков на поверхности покрытий [4].

Предположительно определение этого минерала произошло от названия г.Сиена в Верхнем Египте. Греческое название города звучало как Сунн, ныне – Асуан. Но также известно, что добываемая на этой территории порода на самом деле была роговообманковым гранитом. Поэтому нередко сиенит относят к гранитоидам.

Сиенит и его особенности:



В сравнении, например, с гранитом, в составе сиенита будет низкое содержание кварца, либо же он вовсе отсутствует. Этот признак легко определяется на полированных поверхностях. В отличие от диорита, в составе сиенита будет присутствовать большее количество калиевого шпата. Сиенит отличается меньшей стойкостью к выветриванию, нежели гранит. В составе сиенита может быть множество включений. Например, традиционно это – плагиоклаз, апатит, биотит и рудные минералы, также – цветные примеси: роговая обманка, пироксен, редко –

оливин.

Сиенит-порфир представляет собой жильную или субвулканическую горную породу, в структуре которой присутствуют весьма крупные кристаллы калинатрового шпата, пироксен и другие включения. Окраска этой разновидности представлена розоватыми или серовато-бурыми оттенками.

Структура сиенита, как правило, – полнокристаллическая, иногда может быть порфирированной или мелкозернистой. Некоторые сиениты считают переходными формами в группах гранитоидов: сиенодиериты (в группе диоритов), граносиениты (в группе гранитов), монцониты (в группе габбро).

Окраска сиенита традиционно представлена розовым, красноватым, светло-серым или белым оттенками. Отметим, что при искусственном освещении сиенит не будет менять окраску, а по эстетическим особенностям и декоративности – этот камень превосходит гранит.

Нефелины образуются в том случае, если в составе сиенита уменьшается содержание кремнезема, а количество щелочей превышает 12%. Нефелины относят к фельшпатоидам. С образованием нефелинов щелочные сиениты переходят в категорию нефелиновых. Нефелиновые сиениты могут на 50-80% состоять из полевого шпата, и около 50% состава – это, собственно, нефелин. Кроме того, в структуре этой разновидности могут присутствовать такие включения, как биотит, щелочные амфиболы или пироксены. Для минералов этой разновидности характерна массивная текстура, нередко – полосчатая (образуется от параллельного расположения игольчатых минералов и табличек полевых шпатов) [5].

Окраска нефелиновых сиенитов обусловлена цветом составляющих нефелинов – это, как правило, сероватые, красноватые или зеленоватые оттенки. На выветренной поверхности нередко возникает голубоватый отлив. Нефелиновые сиениты, в структуре которых присутствует железистый биотит, называют миаскитами; камни с зелено-черной окраской называются луавриты; ричорриты – это нефелиновые сиениты желтоватого, или серовато-серого цвета. На выветренной поверхности нефелиновых сиенитов могут образовываться характерные углубления, или «оспинки»: они возникают в результате разрушения нефелина.

Традиционно сиенит используют в качестве строительного камня. Особенно ценятся декоративные разновидности этого минерала – например, ларвикит или лабрадор. Щебень из сиенита подходит для применения в сооружениях с невысокими эксплуатационными требованиями.

Таким образом, месторождения сиенит села Зардалы Баткенской области Кыргызстана можно использовать как строительный камень в производстве керамики, стекла и для получения глинозема в алюминиевой промышленности. Так же сиенит применяют в производстве некоторых видов цемента, соды и удобрений для кислой почвы.

Литература:

1. Ферсман А.Е. Классификация минерального сырья [Текст] / А.Е. Ферсман // Минеральное сырье. - № 7. – 1029 с.
2. Геохимические и минералогические методы поисков полезных ископаемых [Текст] / [С.А. Боровика и др.] – М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1940.
3. Пономарев В.Д. Гидрохимический щелочной способ переработки алюмосиликатов [Текст] / В.Д. Пономарев, В.С. Сажин. – Москва: Изд. «Металлургия», 1964.
4. Нефелиновое сырьё [Текст] / [В.П. Петров и др.] – Москва: Изд. «Наука», 1978.
5. Комплексная переработка нефелинового шлама [Текст] / [М.М. Сычев и др.] – Изд. «Металлургия», 1974.

УДК 634.21

*Момунова Г.А. – ст. преп. БатГУ, Тешебаева З.А. – к.б.н.,
Шамшиев Б.Н. – д.с-х.н., профессор ОшГУ*

**БАТКЕН ШАРТЫНДАГЫ ӨРҮКТҮН НЕГИЗГИ ЗЫЯНКЕЧТЕРИ ЖАНА АЛАР
МЕНЕН КҮРӨШҮҮ БОЮНЧА ИШ ЧАРАЛАР**

**ОСНОВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ АБРИКОСА В УСЛОВИЯХ БАТКЕНСКОГО РЕГИОНА
И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ**

**SHORT CHARACTERISTIC ABOUT WRECKERS, WHICH WINED, AND WAYS OF
FIRST AGAINST THEM**

Бул макалада өрүк зарларда кеңири таралган зыянкечтерге кыскача мүнөздөмө берилип, алар менен күрөшүүнүн айрым иши чаралары сунушталган.

Негизги сөздөр: өрүк, зыянкечтер, жумуртка, личинка, куурчакча, жетилген курт-кумурска.

В данной статье приводятся основные вредители абрикоса в условиях Баткенского региона и методы борьбы с ними.

Ключевые слова: абрикос, вредители, яйцо, личинка, куколка, имаго.

In this article was given a short characteristic about wreckers which wined and ways of first against them.

Key words: apricot, wreckers, larvae, and insects

Бүткүл өстүрүлүп жаткан мөмө өсүмдүктөрү ар түрдүү илдеттерден жана зыянкечтерден жабыркап келет. Илдеттердин жана зыянкечтердин таасиринен мөмө өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү 30% кээ бир учурларда 50% чейин төмөндөйт. Кыргызстан боюнча мөмөлүү өсүмдүктөрдүн зыянкечтеринин 300дөн ашуун түрлөрү катталган [1].

Баткен шартында өрүктөргө зыян келтирген 12 зыянкеч аныкталып- өрүк пил мурун (*Phynchites auratus* Scop.), өрүкчүл жоон сан (*Enrytoma samsonowi* Was), жубайсыз жибек көпөлөгү (*Lymantria dispar* L.), кышкы сөөмчү (*Operophtera brumata* L.), алма жашыл бити (*Aphis pomi* Deg), алманын шайтан көпөлөгү (*Carposcapa pomonella* L.), желелөөчү кене (*Tetranychus telarius* L), капчыктуу күбө (*Coleophpra hemerobiella* Scop), акация калканчыгы (*Parthenolecanium corni* Bouche), калифорниянын калканчыгы (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.), жалбырак түргүчтөр (*Tortricidae* L.), кайсама сөөмчү (*Erannis (Hypernia) defoliaria* Ci.), анын ичинен негизинен 6 зыянкеч басымдуу зыян келтирет: жубайсыз жибек көпөлөк (*Lymantria dispar* L.), жалбырак түргүчтөр (*Tortricidae* L), алма жашыл бити (*Aphis pomi* Deg), күбөлөр (*Tineidae* L), капчыктуу күбө (*Coleophpra hemerobiella* Scop), алманын гүлү шиш тумшук (*Anthonomus pomorum* L)

Зыянкечтердин биологиясын, экологиясын жалпы колдонулуучу И.Я.Поляковдун [4], В.Ф. Палядин [5], К.К. Фасулатинин [6], И.В.Кожанчиковдун [7] методдорунун негизинде изилдедик.

Булардын айрымдары ыңгайлуу шарттар түзүлгөн учурда эбегейсиз көбөйүшүп, өрүктүн мөмөлөрүн, сөңгөктөрүн, тамырларын, бутактарын жана жалбырактарын жабыркатышат.

Өрүктүн жалбырактарына зыян келтирүүчү курт-кумурскалар (кабырчык канаттуу зыянкечтер) башка топтогу зыянкечтерге салыштырмалуу басымдуулук кылат. Баткен шартындагы өрүктөрдүн жалбырактарынын негизги зыянкечтери: жубайсыз жибек көпөлөк (*Lymantria dispar* L.), жалбырак түргүчтөр (*Tortricidae* L), алма жашыл бити (*Aphis pomi* Deg), күбөлөр (*Tineidae* L), капчыктуу күбө (*Coleophpra hemerobiella* Scop) ж.б.

Бул топтогу зыянкечтердин жашоосу ачык жерде өткөндүктөн мөмө жана сөңгөк зыянкечтеринен айырмаланып турат. Алар ар кандай климаттык факторлорго, канаттууларга жана жырткыч курт-кумурскаларга, ооруларга чалдыгып турушат. Массалык көбөйгөндө өсүмдүккө өтө чоң зыян келтиришет.

Жалбырак зыянкечинин ичинен жубайсыз жибек көпөлөгүнө токтолуп кетсек.

Жубайсыз жибек көпөлөк - *Lymantria dispar* L. Бул зыянкеч бардык жерде кездешет, 600 дөн ашык өсүмдүктөргө зыян келтирет [2]. Гусеницасы мөмө дарактар жана башка дарактардын түрлөрүнүн жалбырагы менен азыктанат. Чоң, түнкү көпөлөк, канаттары боз кара толкун сызыгы менен ургаачысы канатын жайганда 75-80мм жетет [3]. Жумурткаларын июлдун

ортосунда бактардын кабыктарынан тапса болот, курсак бөлүгү жоон. Алдыңкы канаты боз түстө, толкун сымал кара сызыкчалары бар. Канатынын арткы кырында кара тактары болот. Арткы канатында мындай сүрөттөлүштөр жок, бирдей түстө. Эркек особдору канаттарын жайган учурда 45-50 мм, бозгуч-күрөң түстө, узун сызыкчалары бар. Арткы канаттары күрөң, кыргактары кочкул.

Жумурткасы тоголок, чел кабыгы катуу жана жумуртка жаздыкчасынын астында тобу менен болот. Ар бир үйүмдөрдө 500-600 чейин жумуртка болот. Жумурткаларын тобу менен ташташат, өзү бөлүп чыгарган сары түстөгү назик түкчөлөр менен үстүнөн жаап коюшат.

Жумурткадан чыккан жаш гусеницалары узун кара түкчөлөр менен капталган. Жеңил болгондуктан буларды шамал учуруп, таралышына шарт түзөт. 1-курактагы гусеницалары кара түстө болуп, узундугу 10-15мм, 2-курактагы гусеницалары кара түстө болуп желке жагындагы кызыл түстөрү байкала баштайт, 3-курактагы гусеницалары түстөрүн өзгөртүп, үстүндөгү бир катар кызыл, көк түстөр эки катарга бөлүнө баштайт. Акыркы курактагы гусеницалары 60-70мм, узун түктөр менен капталган. Денеси тутам кара түкчөлөр менен оролгон. Жазында бүчүр ачылган убакта жумурткадан узун түктөр менен жабылган кара кичинекей гусеницалар чыгышат, алар шамал аркылуу оңой таралат. Көпөлөктөр кечинде учушат. Ургаачылары аз кыймылдашат, бирок эркеги аларды алыс аралыктан таап алышат. Жумуртка таштагандан кийин ургаачы ошол замат өлүп калышы мүмкүн. Жумуртка үйүмдөрү курулуш имараттарында, үйлөрдө, шактарда байкалат. Жумурткалар кышташат, суукка, нымдуулукка, чыдамдуу, 10 күн сууда турса да өз жашоосун жоготпойт. Жамгырдуу аба-ырайында көпөлөктөр жумуртка таштаганга мүмкүнчүлүк болбойт, ташталган жумурткалардан да курттардын чыгышы төмөндөйт. Эрте жазда курттар жумурткалардан чыгышат. Чоңойгон курттар жем издеп ар тарапка кетишет, кээде топ болуп талаалар же жолдор аркылуу өтүшөт. Майдын аягында, июндун башында куурчакчага айланат. Куурчакчалары кочкул-күрөң, майда түкчөлөр менен капталган, өлчөмү 20-30 мм. Ургаачысынын куурчакчаларына караганда эркек особдорунун куурчакчалары кичине болот. Курчакча желе жипчелери менен жабышып турат. 10-15 күндөн кийин көпөлөктөр учушат.

Жубайсыз жибек көпөлөк Баткен шартында бир муун берет. Толук калыптанган гусеницасы жумуртка кабынын ичинде кыштап чыгат. Жазда өрүк бүчүр байлаган учурда чыга башташат жана дароо тамактанууга өтүшөт. Бул мезгилде гусеницалар айлана-чөйрөнүн температурасына өтө сезгич болушат: чөйрөнүн температурасы нормадан төмөндөгөндө алар кабыктын жаракаларында бир нече күнгө чейин тамактанбастан жашай алышат. Аба ырайы жылуу болгондо кайрадан чыгып тамактанууну башташат.

Булардын өөрчүүсүнүн узактыгы аба ырайынын шартына жараша болот жана 50-60 күнгө созулат.

Жаш гусеницалар бүчүрлөр менен азыктанышат, анан жалбыракка өтүп, анын кырынан кемирип жешет.

Акыркы курактагы гусеницалар (4 жана 5) өтө сук болушуп 12-35 чейин жалбыракты жешет, массалык көбөйгөн жылдары мөмө дарагынын жалбырактарын толугу менен жеп, жылаңачтап ташташат, кайра чыккан жалбыракты экинчи жолу да жылаңачтап койгон учурлар кездешет. Баткенде 2010-2011-жылдары Кара-Булак айылында алма, өрүк дарактарын бир эмес эки жолу жеп жок кылган учуру кездешкен.

Эркек көпөлөктөрү 3-4 күн эрте уча башташат. Жупташуу куурчактан чыккандан 2 күн өткөндө башталат.

Көпөлөктөр жумурткаларын өрүк дарагынын штамптарына, сөңгөктөргө, кабык жаракаларына ж.б. жерлерге ташташат.

Күрөшүү жолдору. Жубайсыз жибек көпөлөгү менен күрөшүүдө механикалык, химиялык, биологиялык ыкмаларды колдонсо болот. Өрүктүн түшүмүн жогорулатуунун жана сапатын жакшыртуунун негизги маселесинин бири болуп, аларды зыянкечтерден жана илдеттерден коргоо болуп эсептелет.

Өрүк зыянкечтери менен күрөшүүнүн жана профилактикалык иш чараларды жүргүзүүнүн ар кандай жолдору бар. Акыркы жылдары зыянкечтер менен күрөшүүдө негизинен биологиялык

ыкмаларды колдонууга көп көңүл бурулууда. Зыянкечтер менен күрөшүүнүн химиялык ыкмасы акыркы жылдары өз күчүн жогото баштады. Себеби кайсы бир зыянкеч менен күрөшүү учурунда жаратылышта жүздөгөн жана миңдеген пайдалуу курт-кумурскалар кошо жок болуп жатат. Ал гана эмес, алар менен тамактанган канаттуулар ж.б. жандыктар да кошо ууланып, саны азаюуда.

Өрүктарларда түрдүн сандык көрсөткүчүнө, биологиялык өзгөчөлүгүнө, зыян келтирүүсүнө жана жабыркатуу мүнөзүнө жараша төмөнкүдөй иш чараларды жүргүзүүнү сунуштайбыз: 1) агротехникалык; 2) физико-механикалык; 3) биологиялык ыкмалар.

Агротехникалык иш чаралар өрүктарлардын туруктуулугун жогорулатуу жана зыянкечтердин массалык көбөйүүсүнүн алдын алууга багытталган. Аларга төмөнкүлөр кирет: өрүк өстүрүүчү жайды туура тандоо жана көчөт тигилген аянтчанын топурагын өз убагында жумшартып туруу. Топуракты жумшартууда анын структурасы жакшырат, катмарындагы зыянкечтер жердин үстүнкү бөлүгүнө чыгып, канаттуулар тарабынан тазаланат же күндүн нуруна какталып өлүшөт. Отоо чөптөрдөн арылат. Ошондой эле аралыгын туура отургузуу, зыянкечтерге жана илдеттерге туруктуу сортторду тандоо, ооруга чалдыкпаган, зыянкечтерден жабыркабаган таза көчөттөрдү пайдалануу, өрүк өскөн аймактарда мал жайууга тыюу салуу. Көбүнчө уй, кой-эчкилер, эшектерден өрүк дарагынын сөңгөктөрү, шактары, тамырлары механикалык жабыр тартышат, топурак ныкталат, жаш көчөттөр тебеленип, сынып жок болот.

Жалбырак кемирүүчү зыянкечтер жана илдеттер менен өз учурунда күрөшүү жана анын массалык көбөйүшүнө жол бербөө. Кургап калган дарактарды жана бутактарды тазалоо. Сөңгөк зыянкечтеринин личинка фазасында кабык астында жаткан мезгилде тазаланып, ошол жерде өрттөлөт. Эгер сөңгөк зыянкечтери жок болсо, кургаган бутактар жана дарактар отун катары пайдаланылат. Механикалык жабыркоодон пайда болгон жаракаларды жана жарааттарды шыбап, кебез менен ороп жашыруу. Дарактарда кышкы каттуу сууктарда көбүнчө жаракалар пайда болот. Бутактардын араланган же кесилген жерлерине көптөгөн зыянкеч курт-кумурскалар жумурткаларын ташташат же ошол жерге куурчакташат, мындай иш чаралар өрүктүн жакшы өсүшүнө ыңгайлуу шарттарды түзүү менен бирге ар кандай зыянкечтерге жана ооруу козгогучтарга карата туруктуулугун арттырат. Айрыкча сөңгөк зыянкечтеринин массалык көбөйүшүнө бөгөт койот.

Физико-механикалык иш чаралар өрүк дарактарындагы зыянкечтерди атайын ылайыкташтырылган нерсенин жардамы менен же кол менен механикалык жок кылууга негизделген.

Өрүктүн мөмө жегич зыянкечтери жана мөмө илдеттери менен күрөшүүдө, жерге түшкөн мөмөлөр чогултулат жана бутактарда калып калган мөмөлөр кесилип алынып, ошол жерде өрттөлөт.

Жубайсыз жибек көпөлөгүнүн жумурткаларына кадимки керосинди шыбаса болот. Бул иштерди түшүм жыйналгандан кийин баштап күзгө чейин жана эрте жазда гусеницалар чыкканга чейин жүргүзсө болот. Көрсөтүлгөн ушул эле мөөнөттөрдө жумурткаларын кол менен дарактардан кырып алып, терең казылган топуракка көмүп салуу керек.

Биологиялык ыкма өрүктөрдү зыянкечтерден коргоодо тирүү организмдерди колдонуп, күрөшүүгө негизделген. Зыянкеч организмдерге каршы күрөшүүдө тирүү организмдер өздөрү же алардын тиричилик продуктулары колдонулат, б.а. мите жана жырткыч энтомофагдар, микробиологиялык препараттар ж.б. Буларды биологиялык күрөшүүнүн агенттери деп аташат. Бул агенттерди колдонуунун негизинде зыянкечтердин жана илдеттердин саны кыскарат жана алардын зыян келтирүүсү төмөндөйт. Бул ыкма ишеничтүү жана айлана-чөйрөгө, жаныбарларга, адамдарга эч бир зыяны жок.

Жубайсыз жибек көпөлөгүнө каршы вирустук жана бактериялык препараттар кеңири колдонулуп келүүдө.

Өрүктү өстүрүп көбөйтүүдө, анын ар кандай илдеттерге, зыянкечтерге, жаратылыштын катаал шарттарына туруктуу болгон формаларына жана сортторуна өзгөчө көңүл буруу зарыл.

Жыйынтык. Биз бул макалада Баткен шартында өрүк дарагынын зыянкечи жубайсыз жибек көпөлөгүнүн экологиясын жана алар менен күрөшүүнүн ыкмаларын карадык. Азыркы

учурда биологиялык ыкманы колдонуу, айлана-чөйрөнү коргоодо жана экологиялык таза продукцияны алууда эң мыкты ролду ойнойт.

Лабораториялык шартта жубайсыз жибек көпөлөгүнүн жаш курагындагы гусеницаларды химиялык препарат БИ 58, Каратты колдонгондо 1 күндө бардык зыянкеч жалбырак жебестен өлүп жок болду. Химиялык препараттын биологиялык эффективдүүлүгү 98-100% жетти, ал эми биологиялык ыкма менен лепидоцид жана вирустук препарат “Вирин-ЭНШ” колдонгондо 7-12 күндө препараттын биологиялык эффективдүүлүгү 80-100% жетти. Биологиялык бактериялык Лепидоцид жана вирустук препарат “Вирин – ЭНШ” препараттарынын артыкчылыгы: фито улуулукка ээ эмес, жашылчаларда жана өсүмдүктөрдө чогулуп калбайт, ден соолукка коркунучсуз, экологиялык жактан таза продукция алууга болот, күтүү мөөнөтү 5 күн болгондуктан, түшүм жыйноого аз калган убакта да дарылап колдонсо болот, химиялык пестицид жана биологиялык препараттар менен биргеликте дал келет, адамга, жан жаныбарларга (жылуу кандуу жаныбарларга, балык, бал аарыларына жана энтомофагдарга) зыяны тийбейт.

Адабият:

1. Бараканова Н. Мөмө дарактарынын зыянкечтери жана илдеттери менен күрөшүү чаралары [Текст] / Н. Бараканова. – Б., 2004. – 36 с.
2. Бенкевич В.И. Массовые появления непарного шелкопряда в Европейской части СССР [Текст] / В.И. Бенкевич. – М.: Наука, 1984. – 142 с.
3. Корчагин В.Н. Защита растений от вредителей и болезней на садово огородном участке [Текст] / В.Н. Корчагин. – М.: Агропромиздат, 1987. – 317 с.
4. Поляков И.Я. Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур [Текст] / И.Я. Поляков. – Москва: МСХ СССР, 1958. – 632 с.
5. Палии В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых [Текст] / В.Ф. Палии. – Воронеж: Центрально-черноземное книжное изд-во. 1970. – 190 с.
6. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных [Текст] / К.К. Фасулати. – Москва: Высшая школа, 1971. – 424 с.
7. Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых [Текст] / И.В. Кожанчиков. – Москва: Высшая школа, 1961. – 286 с.

УДК 630

*Шамшиев Б.Н. – д.с-х.н., профессор, Ибраев Э. – аспирант,
Исмаилова Ж.А. – аспирант ОшТУ
E-mail: shamshiev@list.ru*

ЭКОЛОГИЯ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КЫРГЫЗСТАНА

КЫРГЫЗСТАН АЙМАГЫНДАГЫ КОРУКТАРДЫН ЭКОЛОГИЯСЫ

ECOLOGY RESERVED KYRGYZSTAN

В данной научной статье рассматриваются вопросы охраны и рационального использования заповедных территорий Кыргызстана.

Ключевые слова: заповедник, экология, территория.

Аталган макалада Кыргызстандын аймагындагы коруктарды рационалдуу пайдалануу жана сактоо маселелери каралды.

Түйүндүү сөздөр: корук, экология, аймак.

In this research article will be discussed questions of protection and rational using of reserve territories of Kyrgyzstan.

Keywords: reserve, ecology, territory.

Заповедные территории Кыргызстана - один из самых действенных способов сохранения биоразнообразия, призванные изучать эталоны девственной природы.

Научные исследования ученых по биосферной регуляторной функции дикой природы свидетельствуют, что только естественные экосистема, дикая природа, организованная в биосферу, могут регулировать среду обитания и климат на планете и в каждой отдельной ее части и чем сохраннее естественные живые сообщества и тем большую площадь они должны занимать [2].

Поскольку все культурные земли и тем более промышленность, транспорт и населенные пункты, являются мощными очагами разрушения экологической стабильности планеты, то необходимо вернуть в исходное естественное ненарушенное состояние, по меньшей мере, третью часть нарушенных экосистем. Никакие другие меры не смогут стабилизировать экологическую ситуацию на локальных и глобальном уровнях и предотвратить экологическую катастрофу [4].

В связи с этим экология заповедников, должны рассматриваться в первую очередь как участки дикой природы с максимально сохранившейся способностью регулировать, стабилизировать экологическую ситуацию на региональном и глобальном уровнях. Восстановление естественных сообществ (биоценозов) и их сохранность определяется оптимальностью функционирования естественных экосистем, обеспечивающих воссоздание условий для существования жизни на Земле.

В настоящей статье рассматриваются вопросы соответствия существующей сети заповедников республики потребностям обеспечения указанных функций. Распределение видов по областям может дать некоторое представление об их ареале в Кыргызстане. Нахождение вида на ограниченной территории свидетельствует о его эндемичности и наиболее редкие виды находятся в Джалал-Абадской области, где отмечены 78 видов Красной книги, из которых только в области встречаются 22. На втором месте по числу видов включенных в Красную книгу стоит Иссык-Кульская область (55, из них 4 на территории Кыргызстана встречаются только в этой области). Значительная часть видов относится к птицам, зимующим на озере [4].

Наиболее действенными в деле охраны видов и биологических сообществ остаются заповедники, но они также распределены неравномерно. По числу заповедников наибольшее число находится в Джалал-Абадской области - 4 заповедника (Сары-Челекский, Беш-Аральский, Падыша-Атинский и Дашманский). По два заповедника - в Иссык-Кульской (Иссык-Кульский и Сарычат-Эрташский) и Нарынской (Нарынский и Каратал-Жапырыкский) областях. По одному в остальных областях в Ошской (Кулунатинский), Баткенской (Сурматашский) и Таласской (Карабууринский) [3].

Заповедники Кыргызстана должны рассматриваться в качестве центров размножения крупных видов, требующих для воспроизводства своих популяций более обширные территории. Излишки особей с территории заповедников должны выселяться на соседние территории, которые совместно с заповедниками будут обеспечивать устойчивое воспроизводство видовых популяций. Но невозможно охватить все редкие и исчезающие виды заповедниками. Существующий список видов Красной книги служить определенным ориентиром для дальнейшего развития охраняемых природных территорий.

Считается, что естественные экосистемы могут воспроизводиться только от естественных экосистем. Если попытаться восстановить лесную экосистему насаждением древесных растений, то без близкого соседства естественного дикого леса получится антропогенная экосистема - лесопарк. Коренное отличие искусственной системы - в ее несбалансированности и неспособности к естественному устойчивому воспроизводству. Но никакая естественная экосистема не в состоянии выполнять биосферные регуляторные функции и напротив, все антропогенные экосистемы вносят вклад в дестабилизацию экологического биосферного баланса. В целях обеспечения экологии в каждом регионе должно быть сохранено в диком состоянии не менее 60% естественных экосистем. Поскольку наиболее ценными являются наиболее сохранные естественные экосистемы, они не должны замещаться на искусственные или подвергаться разрушающим антропогенным воздействиям. Все естественные экосистемы

должны быть обеспечены адекватной мерой защиты. Все естественные экосистемы должны быть представлены на заповедных территориях. Заповедники должны быть относительно равномерно распределены по стране с тем, чтобы образовать эффективный экологический каркас, вокруг которого образуется экологическая сеть страны, обеспечивающая сохранность биоты и экологическую безопасность. Заповедники должны стать очагами восстановления естественных экосистем путем естественного их распространения [5].

В настоящее время заповедники пока не полностью контролируют ситуацию с сохранностью основных классов естественных экосистем в Кыргызстане.

Проведение оценки состояния естественных экосистем по индикаторным видам позволяет установить степень отклонения их от исходно дикого типа за пределами заповедников, если внутри заповедника сохраняется эталонный дикий тип экосистемы.

Заповедники сохраняют базовую матрицу воспроизводства жизни в каждом данном природном регионе. В случае ее утраты или серьезного нарушения воспроизводство жизни будет затруднено или начнется распад механизмов поддержания биосферного равновесия с далеко идущими последствиями.

Надлежащее выполнение заповедником своих экологических функций является следствием правильно поставленного управления. Существует множество подходов и методов оценки деятельности природных охраняемых территорий и оценки состояния отдельных видов, групп видов и биологических сообществ. Есть опыт и некоторые подходы, апробированные в рамках Центральноазиатского Трансграничного проекта ГЭФ в приложении к Сары-Челекскому, Беш-Аральскому и Падыша-Атинскому заповедникам. Это метод комплексной оценки деятельности природной охраняемой территории (ОТ), предложенный Международным Союзом Охраны Природы (МСОП, IUCN), метод оценки состояния естественных экосистем по индикаторным видам растений и птиц и метод встречаемости отдельных видов.

Метод комплексной оценки деятельности природной охраняемой территории (Рейтинг IUCN), по - существу, показывает степень соответствия ОТ задачам сохранения дикой природы, наличие соответствующего потенциала. Основные вопросы, по которым оценивается рейтинг, связаны с правовой, институциональной и материально-финансовой обеспеченностью, наличием информированности и плана управления, возможностями контроля и управления природными объектами, связи с общественностью и стейкхолдерами (заинтересованными сторонами: партнерами, местными общинами и т.п.). Указанные качества являются базовыми для успешного выполнения ОТ своих функций. (5)

Анализ работ по экологическим проблемам в системе ООПТ, выявили следующие моменты:

1. В Кыргызстане отсутствует единый управляющий и контролирующий деятельность ООПТ государственный орган.

2. Часто в Земельном законодательстве отсутствует особая природоохранная категория земель, что создаёт правовую неопределённость и не согласуется с Законом об особо охраняемых природных территориях.

3. Значительное снижение финансирования стало причиной сокращения штата ООПТ и ликвидации большого числа научных отделов. Оставшиеся отделы испытывают дефицит лабораторного оборудования и полевого снаряжения.

4. Организация новых ООПТ и поддержание природоохранного режима в существующих часто вызывает конфликты с местным населением, для которого использование ресурсов ООПТ оказывается единственно возможным способом выживания.

Не смотря на это на большей части Кыргызстана природный каркас сохранил свою целостность. Охраняемые природные территории имеются во всех выделенных нами биорегионах в пределах Кыргызстана. Наиболее полно представлены лесные экосистемы, которые сосредоточивают в себе значительную часть биоразнообразия, несмотря на небольшую площадь. Мало ООПТ в предгорной равнинной степи и в пустынях. Несмотря на развитую сеть ООПТ, в стране ещё остаётся довольно много уникальных природных участков, не охваченных системой охраны.

Территории большинства ООПТ недостаточны для поддержания популяций охраняемых

видов. Это повышает значимость буферных зон и транзитных территорий между ними, а также мер по стабилизации структуры природопользования на окружающих территориях.

Вопросы развития территориальной охраны природы и, в том числе, проектирования экологических сетей находятся в ведении Министерства охраны окружающей среды. Этими вопросами занимаются также администрация Президента, Министерство водного и сельского хозяйства. Значительная часть мероприятий проводится в рамках международных проектов ВВФ, ГЭФ, Всемирного Банка, международной организации “Flora and Fauna International” [1].

Формированием экологических сетей занимаются Охотрыболовсоюз, Биолого-почвенный институт, Институт леса, Институт ореховодства и плодовых культур Национальной Академии Наук, Ошский технологический университет. Экологическое движение Кыргызстана “Алейне”, которое является членом МСОП, участвовало в формировании Национального плана охраны окружающей среды (1996), Стратегии сохранения биоразнообразия Центральной Азии - Кыргызстана (1997), Центральноазиатского трансграничного проекта ГЭФ по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня и т.д. На северо-востоке страны на территории площадью около 5,8 млн. га реализован проект “Биосферная территория Тенгир-Тоо” – комплексный план сохранения природного и культурного наследия Центрального Тянь-Шаня. Одновременно реализован и Центральноазиатский трансграничный проект ГЭФ “Сеть ООПТ для сохранения биоразнообразия Западного Тянь-Шаня в пределах Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана”.

Литература:

1. Формирование экологических сетей в странах бывшего СССР: современное состояние, основные проблемы и перспективы // Committee of experts for the development of the Pan-European Ecological Network. – Istanbul, 4-6 October, 2001.
2. Шамшиев Б.Н. Влияние режима заповедования на общее состояние охраняемых природных территорий Кыргызстана [Текст] / Б.Н. Шамшиев, А. Боромбаев // Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия Кыргызстана. Сб. матер. Научн.-практ. конф. Вестник ОшГУ. – Ош, 2009. - № 3. – С. 110- 113.
3. Шамшиев Б.Н. Проблемы и перспективы развития заповедного дела на территории Кыргызстана [Текст] / Б.Н. Шамшиев, А. Боромбаев, А.Т. Аттокуров // Известия ОшГУ. – Ош, 2008. - № 2. – С. 14-20.
4. Шукуров Э.Дж. Заповедники и сохранение биоразнообразия в Кыргызстане [Текст] / Э.Дж. Шукуров.
5. Шукуров Э.Дж. Некоторые подходы к оценке деятельности заповедников (на примере Сары-Челекского, Беш-Аральского и Падыша-Атинского заповедников) [Текст] / Э.Дж. Шукуров, У.А. Мамбеталиев.

УДК 517. 928

*Алымкулов К. – д.ф.-м.н., проф. ОшГУ,
Абдуллаева Ч.Х. – д.ф.-м.н., ст. преп. КУУ*

МЕТОД УНИФОРМИЗАЦИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ СИНГУЛЯРНОГО ВОЗМУЩЕННОГО УРАВНЕНИЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА С РЕГУЛЯРНОЙ ОСОБОЙ ТОЧКОЙ В СЛУЧАЕ ИРРАЦИОНАЛЬНОЙ ОСОБЕННОСТИ

ИРРАЦИОНАЛДУУ ӨЗГӨЧӨ УЧУРДА КАДИМКИ ӨЗГӨЧӨ ЧЕКИТТҮҮ
СИНГУЛЯРДУУ КОЗГОЛГОН ЭКИНЧИ ТАРТИШТЕГИ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК
ТЕНДЕМЕНИН ЧЕЧИМИН ТАБУУГА УНИФОРМИЗАЦИЯ МЕТОДУН КОЛДОНУУ

BY METHOD OF UNIFORMIZATION IS CONSTRUCTED THE ASYMPTOTICAL OF
THE SINGULAR PERTURBED NONLINEAR DIFFERENTIALLY EDUCATION WHEN
CORRESPONDING EDUCATION HAVE REGULAR SINGULAR POINT

В статье методом униформизации [1] строится асимптотика решения сингулярного возмущенного дифференциального уравнения второго порядка, когда соответствующее уравнение имеет регулярную особую точку.

Ключевые слова: асимптотический ряд, регулярная особая точка, метод униформизации, сингулярное возмущенное уравнение.

Бул макалада кадимки өзгөчө чекиттүү сингулярдуу козголгон экинчи тартиптеги дифференциалдык теңдеменин чечимин табууга униформизация [1] методун колдонуу каралган.

Урунттуу сөздөр: асимптотикалык катар, регулярдуу өзгөчө чекит, униформизация методу, сингулярдуу козголгон теңдеме.

By method of uniformization is constructed the asymptotical of the singular perturbed nonlinear differentially education when corresponding education have regular singular point.

Keywords: asymptotic series, the regular singular point, method of uniformization, the singularly perturbed equation.

Рассматривается задача Коши [2]:

$$u(1) = u^{(0)}, u'(1) = u^{(1)} \quad (1)$$

для уравнения

$$(x + \varepsilon u'(x))u''(x) + q(x)u'(x) + p(x)u(x) = r(x) \quad (2)$$

где $u^{(0)}, u^{(1)}$ - заданные постоянные, $0 < \varepsilon \ll 1$ - малый параметр, $x \in [0, 1]$ - независимая переменная, $p(x), q(x), r(x) \in C[0, 1]$, $u(x)$ - неизвестная функция.

Для невозмущенной задачи (2) имеем:

$$Lu_0(x) = xu''(x) + q(x)u_0'(x) + p(x)u_0(x) = r(x) \quad (3)$$

$$u_0(1) = u^{(0)}, u_0'(1) = u^{(1)} \quad (4)$$

Точка $x=0$ является регулярной особой точкой.

Мы будем предполагать, что $q(0) = q_0 > 1$ является иррациональной точкой. Тогда однородное уравнение, соответствующее к уравнению (3) имеет двух линейно независимых решений $\varphi_1(x), \varphi_2(x)$ таких что:

$$\varphi_1(1) = 1, \varphi_1'(1) = 0, \varphi_2(1) = 0, \varphi_2'(1) = 1 \quad (5.1)$$

$$\varphi_1(x) \sim A_0 \delta^{1-\varepsilon}, \varphi_2(\delta) \sim B_0 = \text{const}, x \rightarrow 0. \quad (5.2),$$

Общее решение уравнения (3) запишется в виде [3]:

$$u_0(x) = u^{(0)}\varphi_1(x) + u^{(1)}\varphi_2(x) + \int_1^x W^{-1}(x) [\varphi_2(x)\varphi_1(s) - \varphi_1(x)\varphi_2(s)] r(s) ds \quad (6)$$

где $W(x)$ - вронскиан решений $\varphi_1(x), \varphi_2(x)$. Из формулы Лиувилля имеем

$$W(x) = \exp \left\{ - \int_1^x q(s) s^{-1} ds \right\} = x^{-q_0} P(x), \quad (7)$$

где

$$P(x) = \exp \left\{ \int_1^x \frac{q_0 - q(s)}{s} ds \right\} \in C^\infty [0, 1].$$

Из (5.2) и (7) вытекает, что:

$$u_0(x) = x^{1-q_0} a(x) + b(x) \quad (8)$$

$$u_0'(x) = x^{1-q_0} d(x) + e(x) \quad (9)$$

где $a(x), b(x), c(x), (1-q_0)a(x), d(x), e(x) \in C^\infty [0, 1]$ - известные функции. Будем предполагать,

что $c(0)=c_0 \neq 0$. Если искать решение задачи (1), (2) методом классического малого параметра, т.е. в виде:

$$u(x,\varepsilon)=u_0(x)+\varepsilon u_1(x)+\varepsilon^2 u_2(x)+\dots+\varepsilon^n u_n(x)+\dots \quad (10)$$

то, для определения неизвестных функции $u_n(x)$ ($n=1,2,\dots$) получим уравнения:

$$Lu_1=-u_0' u_0''(x), u(1)=u_1'(1)=0 \quad (11.1)$$

$$Lu_2=-u_0' u_1''(x)-u_0''(x) u_1'(x), u_2(1)=u_2'(1)=0 \quad (11.2)$$

$$\dots\dots\dots$$

$$Lu_n=-\sum u_i'(x) u_j''(x), u_n(1)=u_n'(1)=0 \quad (11.n)$$

В силу (8) и(9) уравнение (11.1) можно записать в виде

$$Lu_1(x)=x^{-2q_0-1} a_0(x)+x^{-q_0-1} a_1(x)+a_2(x)=\Gamma_1(x) \quad (12.1)$$

где $a_0(x), a_1(x) \in C^\infty[0,1]$.

Далее, через $a_j(x)$ обозначим функции из класса $C^\infty[0,1]$. Из (12.1) используя формулу (6) получим:

$$u_1(x)=x^{-2q_0} a_0(x)+x^{-q_0} a_1(x)+x^{-q_0-1} \ln x a_2(x)+a_3(x). \quad (13.1)$$

Используя (8),(9),(13.1), уравнение (11.2) для определения $u_2(x)$ запишем в виде:

$$Lu_2(x)=x^{-3q_0-2} a_0(x)+x^{-2q_0-2} a_1(x)+x^{-2q_0-1} \ln(x) a_2(x)+x^{-q_0-2} a_3(x)+x^{-q_0-1} \ln x a_4(x)+a_5(x)=\Gamma_3(x) \quad (12.2)$$

Отсюда для $u_2(x)$ получим выражение:

$$u_2(x)=x^{-3q_0-1} a_0(x)+x^{-2q_0-1} a_1(x)+x^{-2q_0} \ln x a_2(x)+x^{-q_0} \ln x a_3(x)+x^{-q_0+1} \ln^2 x a_4(x)+a_5(x). \quad (12.3)$$

С учетом (8), (13.1), (13.2) уравнение для определения функции $u_3(x)$ запишется в виде:

$$Lu_3(x)=x^{-4q_0-3} a_0(x)+x^{-3q_0-3} a_1(x)+x^{-2q_0-3} a_3(x)+x^{-3q_0-2} \ln x a_4(x)+x^{-3q_0-1} \ln^2 x a_5(x)+x^{-q_0-3} a_6(x)+x^{-q_0-2} \ln x a_7(x)+x^{-q_0-1} \ln^2 x a_8(x)+a_7(x)=\Gamma_3(x), a_k(x) \in C^\infty[0,1].$$

Интегрируя это уравнение получим:

$$u_3(x)=x^{-4q_0-2} [a_0(x)+x^{q_0} (a_1(x)+x \ln x a_2(x))+x^{2q_0} (a_3(x)+x \ln x a_4(x)+x^2 \ln^2 x a_5(x))+x^{3q_0} (a_6(x)+x \ln x a_7(x)+x^2 \ln^2 x a_8(x)+x^3 \ln^3 x a_9(x)+x^{4q_0} (a_{10}(x))], a_k(x) \in C^\infty[0,1].$$

Далее, методом полной математической индукции, имеем:

$$u_n(x)=x^{-(n+1)q_0-n+1} [a^{(n,0,0)}(x)+x^{q_0} (a^{(n,1,0)}(x)+x \ln x a^{(n,1,1)}(x)+x^{2q_0} (a^{(n,2,0)}(x)+x \ln x a^{(n,2,1)}(x)+x^2 \ln^2 x a^{(n,2,2)}(x))+\dots+x^{nq_0} (a^{(n,n,0)}(x)+x \ln x a^{(n,n,1)}(x)+\dots+x^n \ln^n x a^{(n,n,n)}(x))+x^{(n+1)q_0+n-1} (a^{(n,n+1,n-1)}(x))], (n=1,2,3,\dots) \quad (12.n)$$

Отметим, что $a^{(n,m,s,v)}(x) \in C^\infty[0,1]$. и индексы n,m,s,v соответственно указывает номер функции $u_n(x)$, m -степень при x^q , s -также степень x , v -степень $\ln(x)$.

Поэтому решение (10) запишется в виде:

$$u_n(x,\varepsilon)=x^{1-q_0} \{a_0(x)+x^{q_0} b_0(x)+\varepsilon x^{-1-q_0} [a^{(1,0,0)}(x)+x^{q_0} a^{(1,1,0)}(x)+x \ln x a^{(1,1,1)}(x)]+(\varepsilon x^{1-q_0})^2 [a^{(2,0,0)}(x)+x^{q_0} (a^{(2,1,0)}(x)+x \ln x a^{(2,1,1)}(x)+x^{2q_0} (a^{(2,2,0)}(x)+x \ln x a^{(2,2,1)}(x)+x^2 \ln^2 x a^{(2,2,2)}(x))]+ \dots+(\varepsilon x^{-1-q_0})^n [(a^{(n,0,0)}(x)+x^{q_0} (a^{(n,1,0)}(x)+x \ln x a^{(n,n,0)}(x)+x^{2q_0} (a^{(n,2,0)}(x)+x \ln x a^{(n,2,1)}(x)+x^2 \ln^2 x a^{(n,2,2)}(x))+\dots+x^{nq_0} (a^{(n,n,0)}(x)+x \ln x a^{(n,n,1)}(x)+\dots+x^n \ln^n x a^{(n,n,n)}(x))+x^{(n+1)q_0+n+1} a^{(n,n+1,n-1)}(x)]+\dots\}. \quad (14)$$

Из (14) вытекает следующая

Теорема 1. Асимптотический ряд (10) или (14) полученный методом классического малого параметра является асимптотическим рядом только на отрезке $[\varepsilon^\beta, 1]$, $0 < \beta < (q_0+1)^{-1}$.

Полное доказательство этой теоремы можно доказать методом мажорант.

Таким, образом классическим методом малого параметра нельзя получить на всем отрезке $[0,1]$.

Чтобы получить решение задачи (1)-(12) отрезке $[0,1]$ используем метод униформизации (т.е. параметризации).

Запишем уравнение (1) в виде системы:

$$u_1'(x)=z, u(1)=u_0$$

$$(x+\varepsilon z)z'(x)=-q(x)z(x)-p(x)u(x)+r(x), u_1(1)=u_1^{(1)}$$

Эту систему униформизируем следующим образом

$$\xi du/d\xi=x(\xi)+\varepsilon z(\xi);$$

$$\xi \frac{dz}{d\xi} = -q(x(\xi))z(\xi) - p(x(\xi))u(\xi) + r(x(\xi)), \quad z(1) = z^{(1)}; \quad (15)$$

$$\xi \frac{dx}{d\xi} = x(\xi) + \varepsilon z(\xi), \quad x(1) = 1,$$

где $\xi \in [\xi_0(\varepsilon), 1]$, $\xi_0(\varepsilon) > 0$ при малом $\varepsilon > 0$.

Если

$$x(\xi) + \varepsilon z(\xi) \neq 0, \quad \xi \in [\xi_0(\varepsilon), 1], \quad (16)$$

то система (15) эквивалентна к уравнению (16).

Решение системы (15) ищем в виде:

$$u(\xi) = u_0(\xi) + \varepsilon u_1(\xi) + \varepsilon^2 u_2(\xi) + \dots + \varepsilon^n u_n(\xi) + \dots$$

$$z(\xi) = z_0(\xi) + \varepsilon z_1(\xi) + \varepsilon^2 z_2(\xi) + \dots + \varepsilon^n z_n(\xi) + \dots \quad (17)$$

$$x = \xi + \varepsilon x_1(\xi) + \varepsilon^2 x_2(\xi) + \dots + \varepsilon^n x_n(\xi) + \dots$$

Подставляя ряд (17) в (15) и приравнивая коэффициенты при одинаковых степенях ε , получим:

$$\frac{du_0}{d\xi} = z_0(\xi), \quad u_0(1) = u^{(0)},$$

$$\xi \frac{dz_0}{d\xi} = -q(\xi)z_0(\xi) - p(\xi)u_0(\xi) + r(\xi), \quad z_0(1) = u^{(1)}, \quad (18.0)$$

$$\xi \frac{du_1}{d\xi} = \xi z_1(\xi) + z_0^2(\xi) + x_1(\xi)z_0(\xi), \quad u_1(1) = 0,$$

$$\xi \frac{d\vartheta_1}{d\xi} = -q(\xi)z_1(\xi) - p(\xi)u_1(\xi) + r(\xi) - q'(\xi)x_1(\xi)z_0(\xi) - p'(\xi)x_1(\xi)u_0(\xi) + r'(\xi)x_1(\xi), \quad z_1(1) = 0,$$

$$\xi \frac{dx_1(\xi)}{d\xi} = x_1(\xi) + z_0(\xi), \quad x_1(1) = 0, \quad (18.1)$$

$$\xi \frac{du_2}{d\xi} = \xi z_2(\xi) + x_2(\xi)z_0(\xi) + 2z_0z_1 + x_1z_1,$$

$$\xi \frac{d^2}{d\xi^2} = -q(\xi)z_2 - p(\xi)u_2 - q'(\xi)x_2z_0 - p'(\xi)x_2u_0 + q'(\xi)x_1z_1 - \frac{q''(\xi)}{2}x_1^2z_0 - p'(\xi)x_1u_1 - \frac{p''(\xi)}{2}x_1^2u_0 + r'(\xi)x_2 + \frac{r''(\xi)}{2}x_1^2,$$

$$\xi \frac{dx_2}{d\xi} = x_2(\xi) + z_1, \quad (18.2)$$

$$\xi \frac{du_3}{d\xi} = \xi z_3(\xi) + x_3(\xi)z_0(\xi) + 2z_0z_2 + x_1z_2 + x_2z_1, \quad u_3(1) = 0,$$

$$\xi \frac{d\vartheta_3}{d\xi} = -q(\xi)z_3 - p(\xi)u_3 - q'(\xi)(x_1z_2 + x_2z_1 + x_3z_0) - p'(\xi)(x_1u_2 + x_2u_1 + x_3u_0) -$$

$$-\frac{q''(\xi)}{2}(x_1^2z_1 + 2x_1x_2z_0) - \frac{p''(\xi)}{2}(x_1^2u_1 + 2x_1x_2u_0) - \frac{q'''(\xi)}{3!}x_1^3z_0 - \frac{p'''(\xi)}{3!}x_1^3u_0, z_3(1) = 0,$$

$$\xi \frac{dx_3}{d\xi} = x_3(\xi) + z_2, \quad x_3(1) = 0, \quad (18.3)$$

Уравнение (18.0) эквивалентно уравнению (3) по переменной ξ , поэтому:

$$u_0(\xi) \sim a_0 \xi^{1-q_0}, v_0 = u'_0(\xi) \sim b_0 \xi^{-q_0}, \xi \rightarrow 0.$$

Учитывая эту асимптотику функций

$u_0(\xi), u'_0(\xi)$, при $\xi \rightarrow 0$ из (18.1), (18.2), (18.3) получим:

$$u_1(\xi) \sim a_1 \xi^{-2q_0}, z_1(\xi) \sim b_1 \xi^{-2q_0}, x_1(\xi) \sim c_1 \xi^{-q_0}, (c_1 = b_0 / (1 + q_0))$$

$$u_2(\xi) \sim a_2 \xi^{-3q_0}, z_2(\xi) \sim b_2 \xi^{-3q_0}, x_2(\xi) \sim c_2 \xi^{-2q_0},$$

$$u_n(\xi) \sim a_n \xi^{-nq_0}, z_n(\xi) \sim b_n \xi^{-nq_0}, x_n(\xi) \sim c_n \xi^{-nq_0}, \forall n \in \mathbb{N}$$

Таким образом, ряд (17) можно записать в виде:

$$u(\xi) \sim a_0 \xi^{1-q_0} + \varepsilon \xi^{-2q_0} [a_1 + \varepsilon a_2 \xi^{-q_0} + a_3 (\varepsilon \xi^{-q_0})^2 + \dots + a_n (\varepsilon \xi^{-q_0})^{n-1} + \dots];$$

$$\vartheta(\xi) \sim \xi^{-2q_0} [b_0 + \varepsilon b_1 \xi^{-q_0} + b_2 (\varepsilon \xi^{-q_0})^2 + \dots + b_n (\varepsilon \xi^{-q_0})^n + \dots]; \quad (19)$$

$$x(\xi) \sim \xi + \varepsilon \xi^{-q_0} c_1 + c_2 (\varepsilon \xi^{-q_0})^2 + \dots + c_n (\varepsilon \xi^{-q_0})^n + \dots$$

Теперь определим нижнюю границу изменения переменной ξ . Для этого решим уравнение:

$$x(\xi) = \eta + \varepsilon x_1(\xi) + \dots = \eta - (b_0 / (1 - q_0)) \eta \varepsilon^{-q_0} + o(\eta^{-2q_0}) = 0, (\eta \rightarrow 0) \quad (20)$$

Предполагая, то $b_0 > 0$ отсюда имеем:

$$\eta = \xi_0(\varepsilon) \sim \left(\frac{b_0 \varepsilon}{1 + q_0} \right)^{\frac{1}{1+q_0}}$$

Теперь докажем, что на отрезке $[\xi_0(\varepsilon), 1]$ изменения переменной ξ , выражение $x(\xi) + \varepsilon u'(\xi) \neq 0$.

Действительно, предположим, что

$$x(\xi) + \varepsilon u'(\xi) = 0$$

тогда

$$x(\xi) + \varepsilon u'(\xi) = \xi + (\varepsilon b_0 / (1 - q_0)) \xi^{-q_0} + O((\varepsilon \xi^{-q_0})^2) = 0.$$

Но это уравнение не имеет решения.

Таким образом, уравнение (1) и (15) эквивалентны. С другой стороны ряд (19) является асимптотическим на отрезке

$$[\xi_0(x), 1] \text{ т.к. } \varepsilon \xi^{-q_0} = o(\varepsilon^{-q_0})$$

Таким образом, доказана следующая

Теорема 2. Пусть 1) $q(x), p(x), r(x) \in C^\infty[0, 1]$.

2) $b_0 > 0$

Тогда решение задачи (1)-(2) существует на отрезке $[0, 1]$ и его параметрическое представление можно получить из униформизованного уравнения (15) и асимптотика его решения представляется в виде (17)

Литература:

1. Алымкулов К. Метод униформизации и обоснование метода Лайтхилла [Текст] / К.

- Алымкулов // Изв. АН Киргиз. ССР. – 1981. - № 1. – С. 35-38.
2. Lighthill M.J. A technique for rendering approximate solution to physical problems uniformly valid [Text] / M.J. Lighthill // Phil. Magazine. –1949. – No. 40. – P. 1179-1201.
 3. Смирнов В.И. Курс высшей математики [Текст] / В.И. Смирнов. – М.: Мир, 1974. – Т III. – Часть 2. – 672 с.
 4. Абдуллаева Ч.Х. Метод униформизация для решения сингулярного возмущенного уравнение второго порядка с регулярной особой точкой [Текст] / Ч.Х. Абдуллаева, К. Алымкулов // Вестник ОшГУ. – 2012. – № 3. – С. 30-35.

УДК.681.142.37:002.6.

Абдуллаева Ч.Х. – к.ф.-м.н., ст. преп.,
Сабирова Х.С. – к.ф.-м.н., доцент КГУ
E-mail: cholpon2008@ gmail.com, khs43@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

СТУДЕНТТЕРДИН КРЕАТИВДУУЛУГУН ЖОГОРУЛАШЫ ҮЧҮН ДИСКРЕТТИК МАТЕМАТИКА БОЮНЧА СТУДЕНТТЕРДИН ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨСҮН УЮШТУРУУДА «ДОЛБООР УСУЛУН» КОЛДОНУУ

USING THE METHOD OF THE PROJECT WHEN UNDERTAKING THE INDEPENDENT WORK ON DISCRETE MATHEMATICIANS DEVELOPMENT CREATIVE ACTIVITY STUDENT

Бул макалада студенттердин өз алдынча иштөөсүн уюштурууда «проект усулун» колдонуунун өзгөчөлүктөрү каралат. Берилген технологиянын түзүлүшү анализденүү менен дискреттик математиканы окутууда студенттердин өз алдынча иштөөсүн уюштурууда өзгөчө колдонулары жана студенттердин да окутуучулардын да активдүүлүгү жана креативдүүлүгү жогорулашына чоң таасири бар экендиги белгиленет.

Урунттуу сөздөр: активдүү технология, студенттердин өз алдынча иштөөсү, креативдүүлүк, «проект усулу», проективдүү ишмердүүлүктүн этаптары.

В статье раскрываются особенности применения «метод проекта» при проведении самостоятельной работы. Анализируются подходы к структуре данной технологии, приводится своеобразное применение в процессе проведение самостоятельной работы по дискретной математике и ее огромное влияние на повышения креативности, как преподавателя, так и студента.

Ключевые слова: активная технология, самостоятельная работа студента, креативность, «метод проекта», этапы проектной деятельности.

In article, particularities of using “method of the project” are considered while undertaking independent work. The approaches are analyzed to structure given to technologies, happens to своеобразное using in process undertaking the independent work student on discrete mathematician and its enormous influence upon increasing creative activity, both teacher, and student.

Keywords: active technology, the student’s independent work, creative activity, “method of the project”, stages to design activity.

Время интеграции в мировую экономику и включения Кыргызстана в Болонский процесс предъявляет к молодому специалисту новые требования, т.е. умения творчески относиться к своей будущей профессиональной деятельности, находить нестандартные решения

возникающих проблем, активизировать способность к творческому саморазвитию. От уровня подготовки будущих специалистов и их креативных способностей, т.е. от склонностей к творческой деятельности напрямую зависит достижение основной цели страны как развитие экономики и социальной сферы. Следовательно, необходимо развитие новых подходов к преподаванию математических дисциплин с целью активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них умений и навыков, связанных с практическим применением полученных знаний (компетенций), что и является одним из основных требований современной концепции высшего профессионального образования. В этом большую роль играет самостоятельная работа (СРС) становясь не просто формой образовательного процесса, а его основой, способом формирования профессиональной самостоятельности, готовности к самообразованию и непрерывному обучению в условиях быстрой обновляемости знаний.

Несмотря на значимость дискретной математики, где формируется и развивается творческая активность, рассматривая задачи, связанных с перебором комбинаций дискретных объектов и логическим анализом возникающих вариантов, которые непосредственно связаны с такими деятельностями, как: информационной, математической, алгоритмической и художественной, отводимое учебным планом количество часов на изучение дисциплины, невелико. Поэтому необходимо применять соответствующие методы и технологии обучения дискретной математике, повышающие эффективность ее преподавания. Уменьшение числа аудиторных занятий в пользу самостоятельной работы не решает проблемы повышения или даже сохранения на прежнем уровне качества образования, т. к. снижение объемов аудиторной работы совсем не обязательно сопровождается реальным увеличением самостоятельной работы, которая может быть реализована в пассивном варианте.

При организации самостоятельной работы необходимо представление единство трех взаимосвязанных форм: аудиторная самостоятельная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, креативная (творческая), в том числе научно-исследовательская.

Учебное время студентов, которые тратятся на самостоятельную работу, не дают ожидаемых результатов по следующим причинам:

- содержание самостоятельной работы, реализуемое разными преподавателями в рамках читаемых курсов, не связано напрямую с новыми целями формирования компетенций;
- в настоящее время самостоятельная работа в силу своей недостаточной целенаправленности, слабого контроля, недостаточной дифференциации и вариативности, при которой минимально учитываются индивидуальные возможности, потребности и интересы субъектов, не может обеспечить качественную реализацию поставленных перед ней задач [1].

Очевидно, чтобы предотвратить понижение активности и творческой способности студентов для улучшения качества образования и подготовки специалистов необходимо активизирование, создании креативной образовательной среды самостоятельной работы и повышения ее роли.

Выбирая оптимальные формы организации самостоятельной работы, преподаватель стремится обеспечить максимальную мотивацию учения, точно определить объем задания и рассчитать оптимальное время на его выполнение с учетом индивидуальных возможностей каждого студента. При проведении самостоятельной работы со студентами по дискретной математике будет успешно, если использовать современные лично ориентированные технологии, обеспечивающие формирование общей и профессиональной компетентности, в том числе и креативности студентов. Одним из них является проектная технология, основанная на индивидуальном или коллективном выполнении студентами проектных заданий различного типа, связанных с функциональным использованием дискретной математики. Процесс работы над творческим проектом позволяет использовать все ранее сформированные навыки и умения, интегрировать фоновые знания, максимально вовлекая креативные возможности личности, таким как постановка задачи, выбор порядка ее решения, накопление и анализ исходной информации, определение основных вариантов решения проблемы, формулирование выводов и заключений и оформление их в логическую форму, их публичное представление [3].

Е. С. Полат отмечает, что основой метода проекта является развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в

информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления [2].

Некоторые виды проектов по дискретной математике предложены в [4].

Рассмотрим использование метода проекта в проведении самостоятельной работы со студентами по курсу дискретная математика по вопросу методы решения задачи коммивояжера, которая является одним из обобщений задачи о гамильтоновых циклах в графе, имеющая ряд применений в исследовании операций, в частности при решении некоторых транспортных проблем. Процесс проведения самостоятельной работы протекает по следующим этапам.

Первый этап – подготовительный включает формирование творческих групп (групп по интересам или по выбору преподавателя). На данном этапе студенты делятся на группы, самостоятельно выбирают тему, выделяют в ней микротемы, составляют тезисы и т.п. Распределение по группам осуществляется специфике выполнения задания: метод решения задачи, форма представления задачи и ее решения.

Рассматривая задачу с учетом метода ее решения можно примерно распределить по следующим методам:

Жадный алгоритм – алгоритм нахождения наикратчайшего расстояния путём выбора самого короткого, ещё не выбранного ребра, при условии, что оно не образует цикла с уже выбранными рёбрами.

Деревянный алгоритм - построение кратчайшего основного дерева.

Метод ветвей и границ - разделение огромного числа перебираемых вариантов на классы и получение оценок (снизу – в задаче минимизации, сверху – в задаче максимизации) для этих классов, чтобы иметь возможность отбрасывать варианты не по одному, а целыми классами.

Алгоритм Дейкстры - вариант нахождения кратчайшей цепи, содержащей все города.

Метод Анищенко – приближенный метод.

Если провести распределение по форме представления решения, то предлагается распределение на группы: математики – создатели модели решения; программисты - разработчики алгоритма и программы решения; дизайнеры – художники – создатели творческого представления результата.

Также распределение студентов по группам может привести к эффективным результатам, если рассмотреть задачу коммивояжера с анализом всех методов решения.

Преподаватель проводит организационную работу, участвует в обсуждении тем и микротем, помогает в составлении тезисов, консультирует, корректирует.

Второй этап – реализация проекта подразделяется на выбор методов исследования, самостоятельную работу студентов над микротемами, заданиями проекта; промежуточное обсуждение достигнутых результатов; выбор метода решения задачи, формы, типа изложения; оформление полученного решения.

Третий этап – «тихая презентация» в мини-группе. Учащиеся представляют свои презентации, методы решения, графики, графы, таблицы, схемы и т.п. Учитель проводит «тихую» проверку, редактирует, уточняет и детализирует, указывая на недочеты.

Четвертый этап – публичная защита («громкая» презентация). Студенты представляют конечный результат своей работы и защищают его в разных формах и методах. Студенты выступают в роли эксперта, оценивает представленный проект, выступления студентов.

Пятый этап – рефлексия. Студенты анализируют своё выступление, роль в процессе создания проекта. Преподаватель подводит итоги работы, комментирует и оценивает работу студентов, стараясь выделить всех, чтобы студенты поняли свои удачи и неудачи, приняли свои и другие победы.

Шестой этап – итог проекта, который завершается составлением «портфолио СРС». Студенты под руководством преподавателя самостоятельно представляют оформленный продукт проекта (на бумажном носителе) в виде изложения результата работы.

При выполнении и представлении проектов основными целями и задачами студентов (выбор и реализация методов, обеспечивающих запланированный результат – решение задачи) являются: презентовать выбранный метод, мотивируя свой выбор; предложить свою интерпретацию решения; объяснить свои действия; организовать на занятии диалог-познание

и диалог-общение, которые выявляют отношения сокурсников (членов других малых групп), к предложенному варианту (приветствуется творческий подход, сочетание или чередование методов); психологическая подготовка к вопросам сокурсников; оформление выступления; рефлексия.

Таким образом, применение метода проектов в проведении самостоятельной работы по курсу дискретной математики позволяет формировать и развивать у студентов креативности, способствующие его устойчивости на рынке труда. Также метод проектов можно считать одним из эффективных способов организации процесса самостоятельной работы студента, который является одним из форм учебного процесса, формирующий и развивающий умения научно-исследовательского характера, где непосредственно необходимы творческие подходы.

Литература:

1. Гордеева В.В. Активные и интерактивные формы организации и педагогического сопровождения самостоятельной работы студентов [Текст] / Гордеева В.В. // Известия ПГПУ им. В.Г.Белинского. – 2012. - № 28. – С. 736-738.
2. Полат Е.С. Метод проектов [Текст] / Е.С. Полат // Иностранные языки в школе. – 2000. – №2, 3.
3. Егорова И.С. О самообразовании бакалавров физико-математического образования в условиях креативной образовательной среды [Текст] / И.С. Егорова // Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.). Т. II. – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 63-66.
4. Борубаев А.А. Дискретная математика (допущено МОН КР в качестве учебного пособия для преподавателей вузов) [Текст] / А.А. Борубаев, П.С. Панков. – Бишкек: изд. КРСУ, 2010. – 123 с.

УДК.681.142.37:002.6.

*Сабирова Х.С. – к.ф.-м.н., доцент,
Эрмекбаева А.Т. - преп. ОшГУ*

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДЕЛОВАЯ ИГРА В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

ЫКТЫМАЛДУУЛУКТАР ТЕОРИЯСЫ ЖАНА МАТЕМАТИКАЛЫК СТАТИСТИКАНЫ ОКУТУУДА ИШКЕР ОЮН УСУЛУН КОЛДОНУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

THE PARTICULARITIES USING THE METHOD BUSINESS GAME OF TEACHING THEORY OF CHANCES AND MATHEMATICAL STATISTICS

Бул макалада ыктымалдуулуктар теориясы жана математикалык статистика предметинен практикалык сабакта интерактивдүү усулдардын бири катары каралган ишкер оюн усулун колдонуунун өзгөчөлүктөрү каралат.

Урунттуу сөздөр: инновациялык технологиялар, активдүү окутуу, ишкер оюн, креативдүүлүк.

В этой статье рассматриваются особенности использования метода «деловая игра» как один из интерактивных методов обучения и описывается опыт проведения практических занятий по теории вероятностей и математической статистике

Ключевые слова: инновационная технология, активное обучение, деловая игра, креативность.

This article gives an overview of interactive teaching methods and describes the ways of giving practical lessons in the form “business game” on the probability theory and mathematical statistics.

Keywords: innovation technology, active study, business game, creative activity.

Поставленная задача правительства Кыргызской Республики перед всеми, в год укрепления национальной экономики, усилила необходимость изменения существующего и формирования современного типа экономического мышления, особая роль, в которой отводится экономическому образованию, которое представляет собой систему форм и методов получения системных знаний, умений и навыков, необходимых для: эффективной экономической деятельности.

Известно, что любая предпринимательская деятельность связана с неопределенностью достижения конечного результата из-за влияния большого числа случайных и неконтролируемых факторов и, следовательно, особое значение при подготовке специалистов в сфере экономики играет овладение вероятностно-статистическими методами.

Решением задачи подготовки современного специалиста, конкурентного на рынке труда и способного осуществлять квалифицированную профессиональную деятельность, поставленные перед учебными заведениями, по нашему мнению, является именно творческая переработка используемых методов обучения и внедрение новых образовательных технологий.

Теория вероятностей как учебная дисциплина является одним из базовых курсов в системе высшего экономического образования, так как практически все экономические показатели являются по своей сути случайными величинами и их реализация должна рассматриваться в условиях риска и неопределенности. Рассмотрим особенности использования современных интерактивных технологий, в частности метода «деловая игра» применяемых в преподавании теории вероятностей и математическая статистика.

Метод «деловая игра» первоначально появившаяся не в системе образования, а в практической сфере управления, заключается в учебном моделировании ситуации той деятельности, которой предстоит обучить студентов, чтобы на моделях, а не на реальных объектах обучать будущих специалистов выполнять соответствующие профессиональные функции. Как сложно устроенный метод обучения деловая игра, может включать в себя целый комплекс методов активного обучения: дискуссию, мозговой штурм, анализ конкретных производственных ситуаций, действия по инструкции, разработка проектов и другие.

Как и при планировании обычного занятия, для проведения деловой игры ставятся дидактические и воспитательные цели, которые должны ответить на следующие вопросы [1]:

- для чего проводится данная деловая игра;
- для какой категории студентов проводится данная деловая игра;
- чему именно следует обучать студентов;
- какие результаты должны быть достигнуты с помощью игры.

Проводя занятия по дисциплине теория вероятностей и математическая статистика, в форме деловой игры, используют индивидуальную, парную и групповую работу студентов комбинируя с применением исследовательские проекты. При этом необходимо учитывать следующие правила: в работу вовлечь наибольшее количество студентов; проявить заботу «о психологической» подготовке участников; уделить большое внимание подготовке помещения, материала, условий, постановки цели «деловой игры», подготовить все необходимое участникам для работы в больших и малых группах; обозначить каждому участнику в группе свою роль, при этом в случае необходимости всегда иметь возможность заменить их другими; преодолеть стереотипы в обучении, развивать творческие способности студентов, создавать при этом необходимые условия для формирования профессиональных компетенций, умения самостоятельно мыслить, ориентироваться в новой ситуации, находить свои подходы к решению проблемы [1].

Отметим, что обычно образовательный процесс на занятии теория вероятностей и математическая статистика протекает в традиционной траектории - от теории к практике. Деловая игра, меняя эту логику образовательного процесса, дает возможность перейти от индивидуального опыта и применения его в игровой псевдо профессиональной деятельности к теоретическому осмыслению рассматриваемых в учебном курсе проблем [2].

Рассмотрим организацию практического занятия в форме деловой игры по дисциплине теория вероятностей и математическая статистика для студентов экономических специальностей.

Практическое занятие проводится с использованием игровой ситуации - соревнования (научный спор) между командами - исследовательскими группами на базе компьютерного класса или лаборатории информационных технологий, так как задания студентов выполняются с применением прикладных программ и математических систем [3].

Предварительная подготовка заключается в следующем.

1. Познакомить студентов с планом работы на занятии (за неделю).
2. Разбиение студентов учебной группы на подгруппы (желательно по 6 студентов).

Распределить каждому студенту индивидуальные задания, самостоятельно решая, подготавливают мини презентацию. Для достижения результативности в формировании общих и профессиональных компетенций преподавателю удобно предлагать компетентностные прикладные задачи с проектно - исследовательским содержанием [3]. Например, для деловой игры на день можно выбрать задачу по теме полная вероятность, где идет процесс рассмотрения формулы полной вероятности и формула Байеса. Для занятия с применением деловой игры на неделю можно выбрать задачи на сопоставления методов решения задач (граф-схемы, блоки, и др.). Как задание - проект можно выбрать задачи на методы построения теоретической кривой по эмпирическим данным.

3. Решение такого типа прикладных задач протекает средствами математического моделирования, которое включает в себя три основных этапа: фаза **математизации** – формализация (построение математической модели); фаза **дедукции и расчетов** – решение и вычисление (решение внутри модельной математической задачи); фаза **интерпретации** – толкование (объяснение полученного ответа данной задачи).

4. Распределить по должностям и познакомить их обязанностями: руководитель исследовательской группы - руководит командой (координирует деятельность ее сотрудников), проводит проверку сотрудников, математики занимаются созданием математической модели; счетоводы-аналитики решают и проводят вычисления аналитическим путем внутри модельной математической задачи; программисты разрабатывают соответствующие алгоритмы-программы для электронного решения и вычисления задачи (используя прикладные программы или математические системы); интерпретатор – толкователь занимается объяснением результата решения задачи; дизайнеры-операторы проводят творческую работу с оформлением представлением задания и ее результата; секретарь - оформляет предложенные документы.

Игра состоит из этапов, соответствующим этапам урока. Число этапов может варьироваться. Наименование каждого этапа формулируется в соответствии с сюжетом игры. Начинается игра с введения в игру, здесь представляется сама деловая игра, материалы для игры (текст задачи, предлагаемые методы решения, краткие теоретические основы по теме) и роли (должности, обязанности, требования). Здесь преподаватель описывает проблему и распределяет материалы. Для того чтобы начать игру, командам надо заработать начальный «капитал», т.е. резервные баллы, пройдя проверку по заданным индивидуальным заданиям. При этом выбор отвечающего для каждой из подгрупп проводится случайным образом. Например, с помощью бросания игральной кости (при этом за каждым из 6 студентов подгруппы закрепляется индивидуальный номер – от 1 до 6). Таким образом, выбранный студент защищает решение своей индивидуальной задачи и получает соответствующий балл – «капитал». Команда, имеющая больший начальный «капитал», имеет права первым выбирать тип задания, перечень которых предлагается со стороны преподавателя. Отметим, задания могут быть, по сути, на решения определенной задачи разными методами, оптимальный выбор прикладных программ для решения данной задачи, решение задач по определенной тематике, и др. Может быть заранее выдано одно задание для всей подгруппы и возможности защиты всего проекта целиком с помощью электронной презентации. В информационной фазе и в фазе чтения разъясняются занимаемые должности, создаются рабочие группы по соответствующим обязанностям, раздаются рабочие карточки (которые одинаковы для каждого из членов группы) и распределяются карточки с ролями. В фазе формирования мнения и планирование стратегии производится структурирование информации внутри групп и анализируется исходная ситуация. При этом разрабатываются по возможности творческие идеи и стратегии,

рассматривается и обсуждается выбор действий и решений, которые следуют из этих разработок. Затем полученные в результате решения документируются и разрабатываются. Взаимодействие между группами является самой интенсивной фазой игры, при этом группы выполняют действия в отношении друг друга (пишут письма, оправляют факсы, электронные сообщения и пр., ведут беседы и переговоры). Здесь при помощи карточек событий могут быть привнесены в игру целенаправленные импульсы и изменения (изменения переменных и пр.). Позиция преподавателя в этой фазе абсолютно пассивна. В фазе подготовки пленума наступает кульминационный момент хода игры. Результаты собираются, обрабатываются и оцениваются внутри группы и обсуждается позиция, которая должна быть представлена. Определяются возможные аргументы, стратегии и вводные высказывания, а также определяется докладчик группы. Преподаватель консультирует группу при возникновении встречных вопросов. В проведение пленума встречаются все участники деловой игры и собирают воедино результаты каждой из групп, а затем представляют их. Если не достигнуто согласие или если остаются открытые вопросы, то учащиеся обращаются к этим вопросам в фазе оценивания игры. Преподаватель как руководитель игры берет на себя функцию председателя конференции. В фазе оценивание игры производится обобщение и анализ содержания предмета, а также формального хода игры, где анализируются и конструктивно критикуются результаты игры. При этом оценку в виде резюме могут делать желающие из участников игры или резюмирует сам преподаватель как председатель конференции.

Применение деловой игры на занятиях теории вероятностей и математическая статистика позволяет сформировать у студентов не только навыки поиска решения задачи, но и защиты предлагаемых методов, отстаивания своей точки зрения, что очень важно в будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, организованное обучение теории вероятностей и математической статистики, с учетом вышеуказанных особенностей обеспечивает максимальную активность студента, что и требует новый образовательный процесс.

Литература:

1. Алёшина О.Г. Деловая игра как средство развития профессиональных компетенций студентов [Текст] / О.Г. Алёшина // Молодой ученый. – 2014. - № 4. – С. 908-910.
2. Болотюк Л.А. Применение интерактивных методов обучения на практических занятиях по теории вероятностей и эконометрике [Текст] / Л.А. Болотюк, А.М. Сокольникова, Е.А. Швед // Институт Государственного управления, права и инновационных технологий. Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2013. - № 3. publ.naukovedenie.ru.
3. Белоруссова Е.В. Деловая игра как средство развития творческой активности студентов в условиях профессионального образования [Текст] / Е.В. Белоруссова // Педагогическое мастерство: материалы V междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2014 г.). – М.: Буки-Веди, 2014. – С. 218-220.

**ТИЛДЕР ЭМЕС ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫНДА ФОНЕТИКАНЫ ОКУТУУНУН
КЭЭ БИР АСПЕКТИЛЕРИ ЖӨНҮНДӨ****О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ОБУЧЕНИЯ ФОНЕТИКЕ СТУДЕНТОВ
НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ****SOME ASPECTS OF TEACHING PHONETICS STUDENTS LANGUAGE HIGH
SCHOOLS**

Статьяда тилдер эмес жогорку окуу жайларында фонетиканы окутуудагы кээ бир аспектилерди кыскача берилген, аларды үйрөнүү жолдору келтирилген.

Түйүндүү сөздөр: фонема, редукция, артикуляция, коррекция, фонологиялык ярус, конструкция.

В статье кратко рассматриваются некоторые аспекты обучения фонетике студентов неязыковых вузов, приводятся пути их усвоения.

Ключевые слова: фонема, редукция, артикуляция, коррекция, фонологический ярус, конструкция.

The article briefly discusses some aspects of teaching phonetics students of not language high schools, are the ways of their assimilation.

Keywords: phoneme, reduction, articulation, correction, phonological tier structure.

Обучение фонетике является основным из аспектов лингвистической компетенции учащихся неязыковых вузов, требующих особого внимания. С самого начала необходимо развивать у учащихся слухопроизносительные навыки, лежащие в основе формирования всех речевых навыков деятельности. Слухопроизносительные навыки условно делятся на слуховые и произносительные. Формирование артикуляционной базы в сознании учащихся происходит в условиях действия межъязыковой фонетической интерференции. Слуховые навыки восприятия речи также формируются в соответствии с системой и нормой данного языка. Оперировав ими, человек осуществляет лингвистическую интерпретацию акустических характеристик воспринимаемой речи. Как известно, фонетические навыки формируются и развиваются в течение всего периода обучения. Работа по постановке и коррекции произношения чаще всего осуществляется на трех этапах обучения: вводно-фонетического курса фонетики, сопроводительного курса фонетики и корректировочного курса фонетики [1].

В каждом из разделов курса изучение звуков, звукосочетаний, ритмических моделей слов сочетается и изучением интонационных конструкций.

При вводно-фонетическом курсе нужно заложить основы речевого слуха и произношения. Предметом обучения является базисная русская фонетика: звуки и их основные противопоставления, ударения модели слов, четыре типа интонационных конструкций. При сопроводительном курсе фонетики необходимо снять имеющиеся трудности в работе над новым лексическим и грамматическим материалом, которые проводятся параллельно с основными занятиями по русскому языку. Корректировочный курс необходимо проводить на среднем и продвинутом этапах обучения, так как абсолютное овладение русским произношением – задача часто трудновыполнимая. Это совершенствование ранее сформированных слухопроизносительных навыков.

Фонетическая интерпретация распространяется не только на произносительные навыки, но и на слуховые. Формирование слухопроизносительных навыков требует тренировки слухового и речедвигательного аппаратов. Зрительный анализатор выполняет при этом роль подкрепления.

Фонетическое слово как звуковой отрезок речи выделяется в русском языке на основе

словесного ударения: одному словесному ударению соответствует одно фонетическое слово. В составе фонетического слова фонема попадает в различные фонетические условия, подвергаясь позиционным звуковым изменениям (например, редукции гласных в безударном положении, озвончению и оглушению согласных), которые регулируются произносительной нормой. Поэтому работа над фонетическим словом в плане развития речи предполагает овладение учащимися орфоэпической нормой произношения гласных и согласных и их сочетаний. Как известно, артикуляционные и интонационные навыки учащихся складываются на основе подражания речи окружающих. При этом степень и правильность усвоения звуковых средств языка зависит от развития у учащихся речевого слуха, под которым понимается не только психологическая способность воспринимать их в собственной речи [2].

Работа по развитию речи Т.А. Ладыженской предполагает формирование у учащихся умений, которые условно могут быть подразделены на две группы: 1) умения слуховые – способность фиксировать внимание на звуковой стороне речи, анализировать и оценивать ее с точки зрения правильности, выразительности, благозвучия и других качеств; способность по интонации точно и полно улавливать, воспринимать мысли и чувства говорящего и читающего; 2) умения артикуляционно-произносительные в широком смысле слова [3].

Обратим внимание на постановку артикуляции звуков, достигающие на начальном этапе обучения, когда каждое новое слово усваивается в комплексе звукового, буквенного оформления, семантики и функционирования в контексте. Трудности в корректировке произношения на последующих этапах обучения языку связаны с нейролингвистическими аспектами порождения речи.

Подача материалов на начальном этапе должна проводиться по норме. Набор упражнений, порядок отработки звуков и др. задания. Материал подается концентрирами (гласные – от *a* до наиболее сложных *y*, *ы*, согласные от «легких», *б*, *м* до *ж*, *ш*, *р*, *щ*, *ч*, согласных по глухости/звонкости, позже – по твердости/мягкости в сочетаниях согласных с соответствующими гласными и т.д.).

При изучении системы русских согласных, классификация их по месту и способу образования (губно-губные, взрывные и т.д.) имеет меньшее практическое значение, чем освоение «артикуляционных разрезов» и оппозиций русских согласных и т.п. в последующих этапах обучения.

Безусловно, на занятиях необходимо проводить фонетическую работу над каждым звуком, сопровождающая постановкой звука, закреплением его произношения, дифференциацией звуков, их автоматизацией. При фонетических упражнениях необходимо учесть слуховое и зрительное наблюдение изучаемого звука без повторения за образцом в целях создания слухового образа и артикуляционной установки; слушание, повторение и коррекция сначала со зрительной опорой, затем без нее; самостоятельное воспроизведение звуков, употребление звуков в словах, словосочетаниях, предложениях, в тексте.

Приведем примеры на произношение звуков. На звук (в):

У Вари на бульваре vareжки пропали. Воротилась Варя вечером с бульвара, и нашла в кармане vareжки Варвара. (Е.Благинина);

(в) – (ф): *Наловил Валерий два ведра форели. Угостил форелью Дарью и Лукерью.* (Н. Егоров);

(л) – (л'): *Лена искала булавку, а булавка упала под лавку. Под лавку залезть было лень, искала булавку весь день.* (А. Барто) и др.

Переориентирование речевых механизмов по Е.И. Пассову на фонетические признаки изучаемого языка предполагает развитие у учащихся фонематического и интонационного слуха и формирование в их сознании аутентичных слухомоторных эталонов, соответствующих произносительным нормам изучаемого языка. В практике преподавания это обычно осуществляется на основе серий аналитико-имитативных упражнений от прослушивания и произнесения звуков, первично предъявляемых при аудировании фраз, до произнесения слов и словосочетаний или имитации интонационного оформления и последующего выполнения корректировочных упражнений. При этом это важно направить внимание учащихся на

акустические или артикуляционные признаки изучаемых явлений, оставляя в стороне их функциональную основу [4].

Формирование произносительных навыков – сложный процесс, который в соответствии с данными психологии протекает на основе механизмов обратной связью, внутренней формой обратной связи, в методическом плане означающая организацию обучения произношению на коммуникативной основе создание условий, при которых произносительные качества иноязычного говорения регулируются сенсорной и социальной формы. Произношение основано на сложном взаимодействии голосообразования, звукообразования, сегментирования, механизмов дыхания, интонирования и ритмической организации речи, которые включаются одновременно в момент порождения высказывания.

В своем учебном пособии «Проблемы учебной фонологии» проф. К. Зулпукаров отмечает, что «только активно-коммуникативная методика целенаправленно организует конкретные действия учителя и учащихся, интегрирует эти действия в некоторую последовательность, стабильно и оптимально ориентирует учителя на подготовку учащихся к практическому общению на русском языке. Она приводит учащихся к ясному осознанию отдаленной цели и мотивов изучения второго языка, к повышению у них интереса к предмету и созданию фундамента для дальнейшего речевого развития. Фонологические упражнения, сопровождая коммуникативные, иногда локализуясь, но, полностью не доминируя над лексикой, грамматикой, текстом и развитием речи, должны систематически формировать и развивать у учащихся произносительные умения и навыки, вооружая их одним из инструментов достижения совершенного овладения русской речью. Поэтому важно координировать действия всех аспектов языка для создания у учащихся речевой базы [5]. Как пишет А.В. Текучев, что изучение различных аспектов языка как совершенно самостоятельных разделов приводит к разрушению «естественных, заложенных в природе самих языковых явлений связей, так как «природа основных единиц языка (звука, слова, словосочетания и предложения) такова, что они структурно взаимосвязаны, взаимообусловлены» [6].

Как отмечает В.К. Журавлев «...обучая русскому языку нерусских учащихся, следует позаботиться не только об усвоении словарного состава и грамматического строя русского языка, но и его фонологической системы. Общая теория поэтапного формирования умственных действий, разработанная советскими психологами, в данном случае сводится к поэтапному овладению ярусами структуры языка с целью поэтапного освобождения от трудностей нижележащего яруса. Это выдвигает *фонологический ярус на первое место*» [7].

Литература:

1. Крючкова Л.С. Русский язык как иностранный [Текст] / Л.С. Крючкова, Н.В. Мощинская. – М.: Изд-во «Наука», 2012.
2. Иванова С.Ф. Речевой слух и культура речи [Текст] / С.Ф. Иванова. – М., 1970. – 10 с.
3. Ладыженская Т.А. Методика развития речи на уроках русского языка [Текст] / Т.А. Ладыженская. – М.: Просвещение, 1980. – 76 с.
4. Пассов Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению [Текст] / Е.И. Пассов. – М.: Просвещение, 1991. – 176 с.
5. Зулпукаров К. Проблемы учебной фонологии [Текст] / К. Зулпукаров. – Ош-Узген, 2000. – 6 с.
6. Текучев А.В. Методика русского языка в средней школе [Текст]. Изд. 3-е, перераб. / А.В. Текучев. – М.: Просвещение, 1980. – 39 с.
7. Журавлев В.К. Фонология и методика преподавания русского языка в национальной школе [Текст] / В.К. Журавлев // Лингвистические основы преподавания языка. – М.: Наука, 1983. – 159 с.

**ТИЛ СЕМАНТИКАСЫ ЖАНА ДҮЙНӨ КӨРҮНҮШ ЭЛЭМЕНТТЕРИНИН
АЙЫРМАЧЫЛЫГЫ**

**SEMANTICS OF LANGUAGE AND DISTINCTION OF ELEMENTS OF THE WORLD
PICTURE**

В данной статье исследуется и анализируется понятие «концепт» его различения и его анализ в плане семантики языка а также анализируется взгляды ученых-лингвистов на данную проблему.

Ключевые слова: картина мира, семантика, конституирование, концептуализация, гештальтпсихология.

Бул макалада концепт түшүнүгү, тилдин семантика планындагы анын айырмачылыктары жана анын анализи изилденип, окумуштуу лингвисттердин ушул проблемага ой-пикири анализделет.

Түйүндүү сөздөр: дүйнө көрүнүшү, семантика, концептуализация, гештальтпсихология.

In the article the conception “concept” its differences and its analysis in the plan of the semantics is studied and analyzed and opinions of scientist- linguists on the certain problem is analyzed, as well.

Key words: world picture, semantics, constituting, conceptualization, gestalt psychology

Приступая к исследованию семантического аспекта языка в построении картины мира, обозначим интересующие нас моменты. Во-первых, одной из задач настоящей статьи будет являться прояснение способа различения элементов картины мира. Предполагается, что именно посредством именованья, как необходимой семантической процедуры, в языке закрепляются проведенные различия, которые затем экстраполируются на картину мира. Также мы попытаемся показать, что семантическое различие является, в определенном смысле, инвариантным способом концептуализации предметов в картине мира. Во-вторых, мы попытаемся продемонстрировать, что проблема значения, с которой неизбежно сталкивается любая семантика, имеет ряд следствий важных для понимания роли языка в построении картины мира и, в первую очередь, это неправомочность понимания значения в качестве независимой предустановленной сущности. Дело в том, что не существует прямой связи между словами и вещами, обнаружив которую мы можем раз и навсегда решить проблему значения. Скорее, сама проблема значения свидетельствует о том, что язык предоставляет нам возможность по-разному увидеть мир, различить предметы мира. Тем самым, его роль не сводится к роли вспомогательного технического инструмента, служащего для отражения уже известных предметов действительности в картине мира, а, наоборот, язык выступает важнейшим средством различения элементов картины мира.

Поскольку язык принимает участие в процессе построения картины мира, все картины мира выражены на определенном языке, постольку можно предположить, что фиксация различий между элементами, составляющими картину мира, происходит, прежде всего, в языке, в семантике языка. Попытаемся ответить на вопрос о том, какую роль играет язык, точнее семантический аспект языка, в различении элементов картины мира. Мы сконцентрируем наше внимание на исходной семантической процедуре именованья как одновременно проведения и фиксации различий, а также попытаемся осмыслить, до какой степени возможно «синхронизировать» именованье и различение в построении объектного уровня картины мира. Дело не в том, что именованье обуславливает существование реальной вещи, а в том, что именно именованье позволяет вводить предмет в картину мира, отличать его от других и, тем самым, различать элементы картины мира. Коль скоро, мы не способны просто отказаться от языка в построении картины мира, нам следует обратить самое пристальное внимание на то, каким образом язык вводит и различает атомарные элементы картины мира. Невозможность представить себе мир вещей до или вне языка находит свое отражение в том,

что «Пытаясь заглянуть в пространство, предшествующее разделению на вещи и слова, мы во всяком случае не увидим там вещи, какие они были до слов» [1]. Это означает, что именно язык определяет то, что мы увидим, фиксируя различия в своей семантике. Таким образом, именно в исследовании роли именованности или обозначения, как исходных семантических процедур, видится ответ на вопрос о роли языка в различении элементов картины мира.

Именованность, по словам Бибихина, отличает предмет от других предметов, электризуя разнообразие черт, собирая их вокруг целого [1]. Соответственно, до именованности нет места различию как впрочем, нет места и предмету. Именно оно способно различать и выделять предмет из монотонности бытия, представляя его в картине мира. Витгенштейн говорит об именовании следующим образом: «Именованность – это еще не ход в языковой игре, как и расстановка фигур на шахматной доске – еще не ход в шахматной партии. Можно сказать именованностью вещи еще ничего не сделано» [2], но оно необходимо для появления именованного в пространстве представления и концептуализации, в процессе построения картины мира.

Многочисленные примеры из гештальтпсихологии ярко демонстрируют нам предыдущее положение. Один из любимых примеров Витгенштейна, картинка с головой утки-зайца, наглядно показывает нам каким образом именованность способна различать. Наша способность «видеть, как» целиком и полностью детерминирована языком, а точнее «категориями» (словами, именами, символами, художественными приемами), составляющими язык, способными различать на одной и той же картинке то утку, то зайца. Другими словами, мы «видим, как», когда пытаемся опознать рисунок и назвать то, что мы видим. «“Видение как...” не принадлежит восприятию. А потому оно похоже и вместе с тем не похоже на видение» [3]. Именованность устанавливает предел видимого, и видимое никогда не превзойдет свой собственный предел, положенный ему в имени. Мы видим потому, что видимое уже названо, различимо. «Назвать невидимое – это значит организовать и с помощью языка пространство для видения» [4]. Таким образом, можно заключить, что элементы картины мира появляются только тогда, когда они будут поименованы, различены и представлены в семантике языка. До этого момента они не могут войти в картину мира.

Однако в какой мере такое положение дел является универсальным? Возможно ли говорить о том, что языковое различение является инвариантным способом концептуализации предметов в картине мира? По мнению Хайдеггера, «Поскольку мы, люди, чтобы быть тем, что мы есть, встроены в язык и никогда не сможем из него выйти...» [8], постольку мы обречены представлять себе, не только предметы, но и всю картину мира только через язык. Существо языка философ видит, как «Сказ, который, показывая, дает существу явиться в свое это есть» [9]. В этом смысле язык есть «дом бытия» [8], хранитель присутствия «...насколько явь последнего вверена осуществляющему указанию сказа» [8]. «Сказ» и «каз» – две важнейшие характеристики, которые Хайдеггер приписывает языку. В той мере, в какой язык сказывается о чем-то, он одновременно показывает это нечто, причем последнее невозможно без языка. Анализируя фразу Гельдерлина «Не быть вещам, где слова нет» [9], Хайдеггер восхищается ее точностью. В ней философ видит, прежде всего, способ бытия всякой вещи, возможность ее представления [9]. Безусловно, языковые «категории» не «обосновывают» вещи, язык не лежит в основании вещей самих по себе, но лишь «...допускает вещи присутствовать как вещи» [9]. Настойчивость Хайдеггера на том, что власть языка «...вспыхивает как условленные веществования вещи» [9] заставляет задуматься над тем, что у нас нет других способов концептуализации предметов, вещей, элементов картины мира, кроме языковой семантики. Таким образом, именно с помощью языковых «категорий» мы различаем объекты картины мира, постольку, поскольку в построении картины мира мы вынуждены обращаться к языку, используя закрепленные в нем различия для конституирования этих объектов.

В той мере, в какой любая картина мира теснейшим образом сопряжена с языком, выражена на языке, мы можем говорить о том, что первоначальные различия между будущими элементами картины мира проводятся именно в языке. В этом смысле, в картину мира не могут войти те предметы, которые предварительно не были поименованы, различены в языке. Различия, первоначально закрепленные в семантике языка, затем переносятся на картину мира,

организуя, в свою очередь представление предметов действительности. Различая посредством именованья, мы одновременно, как сказал бы Хайдеггер, «размечаем» [8], тем самым, организуем мир, намечаем контуры предметов, делая их понятными и пригодными для нас.

Спор о языковых инвариантах (универсалиях) имеет долгую историю. Так, например, еще Лейбниц ратовал за сравнительное изучение языков мира для выделения универсальных оснований человеческого мышления. В современной литературе ту же позицию отстаивает А. Вежбицкая. В своей книге «Язык. Культура. Познание» [6] она утверждает, что хотя языковые и культурные системы «...в огромной степени отличаются друг от друга, но существуют семантические и лексические универсалии, указывающие на общий понятийный базис, на котором основывается человеческий язык, мышление и культура» [6]. Одним из примеров языковых универсалий Вежбицкая избирает семантику цветообозначения. Она говорит, что, конечно, не само обозначение является инвариантным для всех языков (на это указывал еще Соссюр, говоря о принципе произвольности знака [37]), но, что во всех языках существует определенная семантика, служащая для обозначения цвета. Определение же значений цветов Вежбицкая представляет следующим образом: «красный – цвет, мыслимый как цвет крови» [6]; «голубой – цвет, мыслимый как цвет неба» [6]. Соответственно, в той мере, в какой каждый народ сталкивается с кровью или небом, в той же мере, в языке народа должны иметься соответствующие категории для обозначения не только этих объектов, но и характерных для них цветов. В другом месте она говорит, что цветовая оппозиция черный-белый усваивается всеми языками потому, что смена дня и ночи одинакова для всех. Соответственно белое ассоциируется с днем, а черное с ночью [6]. Однако, заметим, говоря о подобных универсалиях, Вежбицкая постоянно уточняет, что имеет дело только с естественными языками и, соответственно, установленные ею языковые инварианты применимы только к естественным языкам. Очевидно, что универсалии цвета не являются таковыми в языках математики, физики или музыки. Данные дисциплины ведут речь о других объектах. Формализованный язык логики вообще абстрагируется от какого-либо содержания, однако пользуется при этом своей особой языковой семантикой со своими различиями.

Подводя предварительные итоги, отметим, во-первых, языковое различие представляет собой определенный способ концептуализации объектов картины мира. Дело в том, что язык, который используется в процессе построения картины мира, заключает в себе определенную семантику, служащую для обозначения предметов мира. Соответственно, все, что поименовано (обозначено) этим языком, входит в картину мира, а все то, что не поименовано, не представлено в языке, не может войти в картину мира.

Таким образом, можно провести определенные параллели между именованьем и различием: те различия, которые закреплены в семантике языка, могут быть экстраполированы и на мир, различая, в свою очередь, предметы действительности. Об этом ярко свидетельствуют примеры из гештальтпсихологии: мы никогда не сможем увидеть на картинке утку или зайца, если в нашем языке не будут закреплены соответствующие различия. Посредством именованья предмет входит в картину мира, оно же отличает его от других предметов. Во-вторых, нам хотелось бы обратить внимание на то, что языковое различие является инвариантным способом концептуализации объектов в процессе построения картины мира. Отметим, что у нас нет других, доступных нам, способов введения объектов в картину мира, кроме различения их в языке посредством именованья и описания. Так, например, «словарь», используемый той или иной дисциплиной в процессе построения картины мира, отражает всю совокупность объектов, которые могут появиться в этой картине. Соответственно, все, что остается за его рамками, остается за рамками картины мира. И, в-третьих, еще раз засвидетельствуем, что если само языковое различие является инвариантным способом концептуализации объектов в картине мира, то сами различия таковыми не являются. И дело не только в произвольности знака, на которое обращал внимание еще Соссюр, а в том, что все картины мира повествуют о разных объектах.

Национальная картина мира, формируемая лексикой естественного языка, не сводима к музыкальной картине мира, ни по способу обозначения, ни по тому, какие объекты в ней

представлены. Точно так же, математическая картина мира не сводима к художественной и т.д. Однако, в той мере, в какой все они используют язык, правомерно говорить о том, что именно в языке (в семантике языка) формируются и закрепляются те различия, которые затем экстраполируются на картину мира.

Литература:

1. Бибахин В.В. Витгенштейн [Текст]: смена аспекта / В.В. Бибахин. – М.: Институт философии, теологии и истории св. Фомы, 2005.
2. Вежбицкая А. Язык [Текст]. Культура. Познание / А. Вежбицкая. – М.: Русские словари, 1996.
3. Витгенштейн Л. О достоверности [Текст] / Л. Витгенштейн // Философские работы. – М.: Гнозис, 1994. – Часть 1.
4. Витгенштейн Л. Философские исследования [Текст] / Л. Витгенштейн // Философские работы. – М.: Гнозис, 1994. – Часть 1.
5. Хайдеггер М. Путь к языку [Текст] / М. Хайдеггер // Время и бытие: Статьи и выступления. – М.: «Республика», 1993.
6. Хайдеггер М. Слово [Текст] / М. Хайдеггер // Время и бытие: Статьи и выступления. – М.: Республика, 1993.

УДК.37.657.244

*Кутманбекова А.А. – к.э.н., доц., Кадырова Т.К. – преп. ОшГУ
E-mail: almash-k@mail.ru*

**АККРЕДИТАЦИЯ – КЕСИПТИК БИЛИМ БЕРҮҮНҮН САПАТЫН РАДИКАЛДУУ
ЖОГОРУЛАТУУ**

**АККРЕДИТАЦИЯ – РАДИКАЛЬНОЕ ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ACCREDITATION – IS A RADICAL INCREASING QUALITY OF PROFESSIONAL
EDUCATIONS**

Белгилүү болгондой, кайсы өлкөнүн болбосун экономикалык, социалдык жана руханий өнүгүшүнүн эң маанилүү факторлорунун бири болуп жогорку квалификациялуу кадрлардын болушу жана аларды туруктуу өркүндөтүп туруу саналат.

Түйүндүү сөздөр: аккредитация, аттестация, кесиптик билим берүү, Болонье декларациясы, CANQA-TEMPUS долбоору.

Как известно, экономическое, социальное и духовное развитие любой страны зависит от высококвалифицированных кадров.

Ключевые слова: аккредитация, аттестация, профессиональное образования, декларация Болонье, проект CANQA-TEMPUS.

As known, the economic, social and spirit developments of any countries depend on high-qualified personnel.

Key words: Accreditation, certification, professional education, the Bolona Declaration, the project CANQA-TEMPUS.

Биздин өлкөдө кесипкөй кадрларды даярдоону баштапкы, орто жана жогорку кесиптик билим берүүчү окуу жайлар жүргүзөт. Бирок, учурда кесиптик билим берүүнүн сапаты дүйнөлүк стандарттарга туура келбейт, ошондуктан аны жогорулатуу боюнча кардиналдык чараларды көрүү зарылдыгы келип чыгууда.

Кесиптик билим берүүнүн сапатына баа берүү үчүн негизги инструмент болуп биздин өлкөдө билим берүү программаларын мамлекеттик аккредитациялоо жол-жобосу саналат, бирок мында бир катар олуттуу мүчүлүштүктөр бар.

Биринчиден, мамлекеттик аттестация бир катар ведомстволук мүнөз алып калган, анткени мында эксперттер негизинен билим берүү системасынан тартылган. Экинчиден, аттестацияны мамлекеттик органдар иш жүзүндө экономика секторунун жана жарандык коомдун катышуусуз жүргүзөт жана ал боюнча чечим кабыл алат. Үчүнчүдөн, эксперттерди окутуу жүргүзүлбөйт, эреже катары эксперттин тийиштүү билими жана квалификациясы болсо жетиштүү болот деп эсептелип келет. Төртүнчүдөн, мамлекеттик органдын аттестация боюнча чечим кабыл алуусу объективдүү жана тең салмактанган чечимди кепилдебейт.

Өнүккөн өлкөлөрдө билим берүү программасына жана окуу жайга баа берүү үчүн көз карандысыз аккредитация жол-жобосу колдонулат. АКШда аккредитация 19-кылымда эле башталган жана анын 150 жылдык тарыхы бар. Европада аккредитация 1999-жылы Болонье декларациясына кол коюлгандан кийин башталган [1].

Аккредитациянын маңызы билим берүү программасынын же окуу жайдын мурдатан кабыл алынган сапат стандарттарына туура келүүсүн аныктоодон көрүнөт. Аккредитация 3 этаптан: ички баа берүүдөн (өздүк аккредитациядан), сырткы баа берүүдөн жана чечим кабыл алуудан турат. Өздүк аккредитацияда окуу жай өзүнүн аккредитациялык стандарттарга туура келүүсүн өзү текшерет жана көз карандысыз аккредитациялык агенттикке отчет берет. Сырткы баа берүүдө көз карандысыз аккредитациялык агенттик билим берүү программасынын жана окуу жайдын аккредитациялык стандарттарга туура келүүсүн аныктоо үчүн эксперттик топту жөнөтөт. Мында ички баа берүү боюнча отчет жигердүү колдонулат. Андан соң аккредитациялоо же аккредитациялабоо жөнүндө чечим кабыл алынат. Мындан тышкары, билим берүү программасынын сапатын же окуу жайдын натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча сунуштамалар милдеттүү түрдө берилет. Аккредитация билим берүү программаларына же окуу жайларга баа берүүнүн бир кыйла натыйжалуу жол-жобосу болуп санала тургандыгы төмөнкүдөй себептер менен түшүндүрүлөт.

Биринчиден, аккредитацияны мамлекеттик органдар эмес, буга адистешкен көз карандысыз аккредитациялык агенттиктер жүргүзөт. Агенттиктер көз карандысыз болууга тийиш. Алар өздөрүнүн аракеттери үчүн автономдуу жоопкерчилик тартат.

Экинчиден, көз карандысыз аккредитацияга бардык социалдык өнөктөштөр – жумуш берүүчүлөр, кесиптик ассоциациялар жана бирикмелер, мамлекеттин, билим берүү чөйрөсүнүн, ата-энелердин, студенттердин, жарандык коомдун өкүлдөрү катышат. Аккредитацияга коомдун бардык катмарларынын мындай кеңири тартылышы ар кандай көз караштардан туруп ар тараптуу талдоо жүргүзүүгө жана баа берүүнүн объективдүүлүгүн жана көз карандысыздыгын камсыз кылууга мүмкүндүк берет. Аттестацияга салыштырганда аккредитация бир кыйла терең иликтөө процесси болуп саналат, ал билим берүү программасынын жана окуу жайдын бардык аспектилери боюнча ар тараптуу маалыматтарды алууга мүмкүндүк берет.

Үчүнчүдөн, аккредитация баа берүүгө эле эмес, билим берүү программасынын сапатын же окуу жайдын иш-аракетин жакшыртуу үчүн сунуштамаларды иштеп чыгууга да багытталат. Билим берүү иш-аракетине гана көңүл бөлүнбөстөн, билим берүү программасын же окуу жайды өркүндөтүү багытында социалдык өнөктөштөрдүн өз ара аракеттешүүсүнүн натыйжалуулугу арттырууга да көңүл бурулат.

Төртүнчүдөн, аккредитацияны атайын окутулган эксперттер жүргүзөт.

Аларды экспертиза жүргүзүүнүн методологиясына, аккредитациянын стандарттарын жана критерийлерин колдонууга, отчетторду жазууга, интервьюларды берүүгө дагы ушу сыяктууларга окутуу жүргүзүлөт.

Бешинчиден, аккредитацияны аккредитациялык агенттиктин кызматкерлеринин ичинен атайын окутулган референттер уюштурат. Алар аккредитация жүргүзүүнүн методологиясына, аккредитациянын стандарттарына жана критерийлерине жана аларды колдонууга, эксперттик комиссиянын мүчөлөрүнүн өз ара аракеттешүүсүн уюштурууга, аккредитация жүргүзүү эрежелеринин сакталышын, экспертиза жүргүзүүнүн объективдүүлүгүн контролдоого,

аккредитация жүргүзүүнүн бүткүл процессинин жүрүшүндө иштиктүү, ак санатайлуу жагдайды түзүүгө окутулат.

Алтынчыдан, билим берүү программаларын жана окуу жайларын аккредитациялоо боюнча чечимди аккредитациялык агенттиктин өзү эмес, анын алдындагы Кеңеш кабыл алат, ага мамлекеттин, экономика секторунун (биринчи кезекте – жумуш берүүчүлөрдүн) жана жарандык коомдун өкүлдөрү кирет.

Кыргызстанда азыркы убакта аккредитация жол-жобосун киргизүү үчүн зарыл шарттар түзүлгөн, алар төмөндөгүлөрдө турат.

Эл аралык стандарттардын талаптарына жана “Билим берүү жөнүндө” Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын 40-беренесине ылайык билим берүүнүн сапатын жогорулатуу максатында Кыргыз Республикасынын Өкмөтү 2014-жылдын 4-августунда № 438 “Билим берүү жагындагы ыйгарым укуктуу мамлекеттик органга караштуу Улуттук аккредитациялык кеңеш жөнүндө” токтом кабыл алган, анын 2-пунктунда Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине Улуттук аккредитациялык кеңешти түзүү тапшырмасы берилген.

Жогоруда аталган Мыйзамдын көрсөтүлгөн беренесине ылайык, андан кийинки этапта аккредитациялык агенттиктердин иш-аракеттерин таануу жол-жобосу башталууга тийиш эле, анткени алар билим берүү уюмдарын аккредитациялоону жүргүзүүгө тийиш болучу жана 2013-жылдын 4-июлундагы № 110 “Билим берүү жөнүндө” Кыргыз Республикасынын Мыйзамына өзгөртүүлөрдү киргизүү тууралуу” Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын 2-беренесине ылайык аккредитация баштапкы, орто жана жогорку кесиптик билим берүү уюмдары үчүн – 2014-жылдын 1-сентябрынан тартып, ал эми бөлөк билим берүү уюмдары үчүн – 2015-жылдын 1-сентябрынан тартып башталышы керек эле.

Учурда Кыргызстанда ар кыл европалык программалар (GIZ, TEMPUS ж.б.) боюнча аккредитация жагында долбоорлор ишке ашырылган, алардын натыйжасында Кыргызстанда аккредитация жол-жоболорун киргизүү үчүн кыртыш түзүлүп калды.

Пилоттук аккредитациялоонун натыйжалары көрсөткөндөй, аккредитация окуу жайларга чоң пайда келтирет, анткени алардын күчтүү жана начар жактарын көрсөтөт, аларды билим берүүнүн сапатын жогорулатууга мобилизациялайт, социалдык өнөктөштөрдү кызматташууга жана окуу жайларга жардам көрсөтүүгө тартат. Атап айтканда аккредитация окуу жайларды дал ушуга түртөт.

CANQA-TEMPUS долбоорунун натыйжасы катары жогорку кесиптик билим берүүнү аккредитациялоо үчүн көз карандысыз аккредитациялык EdNet агенттиги түзүлдү.

QUEECA-TEMPUS долбоорунун натыйжасы катары инженердик билим берүү чөйрөсүндө көз карандысыз аккредитациялык агенттик түзүлдү.

Ошентип, Кыргызстанда көз карандысыз аккредитацияны ийгиликтүү киргизүү үчүн зарыл шарттар бар. Аккредитация Кыргызстанда билим берүүнүн сапатын эл аралык стандарттардын негизинде кепилдөөнүн натыйжалуу системасын түзүүгө мүмкүндүк берет.

Анын айтымында, биринчиден, мамлекеттик аттестация тар ведомстволук мүнөз алып калган, анткени мында эксперттер негизинен билим берүү системасынан тартылган. Экинчиден, аттестацияны мамлекеттик органдар иш жүзүндө экономика секторунун жана жарандык коомдун катышуусуз жүргүзөт жана ал боюнча чечим кабыл алат. Үчүнчүдөн, эксперттерди окутуу жүргүзүлбөйт, эреже катары эксперттин тийиштүү билими жана квалификациясы болсо жетиштүү болот деп эсептелип келет. Төртүнчүдөн, мамлекеттик органдын аттестация боюнча чечим кабыл алуусу объективдүү жана тең салмактанган чечимди кепилдебейт.

Ошентип, Кыргызстанда көз карандысыз аккредитацияны ийгиликтүү киргизүү үчүн зарыл шарттар бар. Аккредитация Кыргызстанда билим берүүнүн сапатын эл аралык стандарттардын негизинде кепилдөөнүн натыйжалуу системасын түзүүгө мүмкүндүк берет. Ал эми кесиптик билим берүүнүн сапатын радикалдуу жогорулатуу өлкөнүн туруктуу өнүгүүсүнө шарт түзүлөт.

Адабият:

1. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинин коллегиясында кабыл

- алынган маалымат [Текст] // Экономика. – Бишкек, 2012. - №5. – С. 27-29.
2. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жөнүндө мыйзам [Текст] – Бишкек: Токтом, 2012. – С. 15-17.
 3. Кыргыз Республикасынын Эмгек Кодекси (1996-2014) [Текст]: Кыргыз укугунун энциклопедиясы (Эдвайзер. Токтом). www.toktom.kg.
 4. Асанов А. Кыргыз закондору [Текст] / А. Асанов // Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин Жарчысы. – Бишкек, 2014. – С. 7-9.

УДК 338.439

Мухтаров М.М. – к.п.н., докторант КНУ

ПОЛИТИЧЕСКИЙ ТЕРРОРИЗМ: РАДИКАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ПОЛИТИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА

ПОЛИТИЧЕСКИЙ ТЕРРОРИЗМ: РАДИКАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ПОЛИТИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА

В данной статье рассматривается проблема политического терроризма в Кыргызстане, где велика опасность политического терроризма. Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме радикальных форм в условиях политической конкуренции. Работа имеет междисциплинарный характер, написана на стыке политологии, конфликтологии, экономических и юридических дисциплин. Автор стремится проследить сам процесс террористических актов на примерах в Кыргызстане, в условиях политической борьбы.

Ключевые слова: политическая борьба, политическая конкуренция, дискредитация конкурентов, терроризм, теракт.

This article deals with the problem of political terrorism in Kyrgyzstan, where a great danger of political terrorism. The article is devoted to date to the problem of radical forms of political competition. The work has an interdisciplinary character, written at the intersection of political science, conflict resolution, economic and legal disciplines. The author seeks to trace the process of the terrorist attacks on the examples in Kyrgyzstan, in a political struggle.

Keywords: political struggle, political competition, discrediting competitors, terrorism, act of terrorism.

Заимствование правил политической борьбы (в частности, об относительно свободной политической конкуренции) из опыта функционирования товарного рынка и рынка услуг привело и к переносу отдельных технологий противоборства рыночных субъектов. Представляется, что не беспочвенны мысли о коммерческой подоплеке терактов на Иссык-куле несколько лет назад, проводимых в целях подорвать престиж курортов на фоне недорогого «турецкого отдыха». Политические ставки в Кыргызстане отнюдь не менее высоки, чем привлечение сотен миллионов долларов на счета турецких курортов. Сегодня в Кыргызстане велика опасность политического терроризма. Иначе говоря, опасность использования тактических и стратегических шагов террора, способных в значительной степени мобилизовать общественное сознание с целью его привлечения к «раскручиваемой» теме или отвлечения от вопросов, развитие которых невыгодно тому или иному субъекту современной политики. Сегодня на политическую арену выходят террористические методы влияния, которые вкупе со СМИ, руководствующимися принципами «хорошая новость — это не новость», «новость — это не то, что говорят, а то — как говорят», эффективно влияют на динамику предпочтений субъектов политического процесса, в том числе избирателей.

В ситуации, когда силы конкурентов равны, предпочтения избирателей нестабильны, а ставка в борьбе не депутатское кресло, а нити контроля над богатым городом или регионом, обыватель, сам не зная того, становится свидетелем эксплуатации самых звучных струн

человеческого сознания. Страх за свою жизнь, жизнь детей, родных. Страх за то, что сегодня, в переходную эпоху, интенсивно вывозимый капитал, девальвация национальных ценностей волнуют больше, чем политическая судьба Отечества. Политтехнологи, ориентируясь на маркетинговую концепцию продвижения товара, склонны искусственно формировать потребность электората и манипулировать фактами социально-политической жизни в угоду обеспечения политических побед, склонны сами формулировать и заказывать воплощение указанных фактов. Политический терроризм может принимать самые различные формы — в зависимости от тех целей, которые преследуют политические технологи. Речь может идти о дискредитации конкурентов, о привлечении внимания к их несостоятельности как «чисто плотных» политиков. В этих целях совершается само поджог дачи, офиса, квартиры, автомобиля и инцидент выдается за попытку оказания давления конкурентами. Весьма «своевременными» были теракты в Бишкек накануне избирательной кампании в Жогорку Кенеш 1999 г., когда у Президента появилась возможность «за дело» публично отчитать одного из лидеров оппозиционной ОР, мэра столицы и одного из ведущих претендентов на главное кресло страны. Для подъема собственного рейтинга возможно санкционировать теракт, привлечь к нему внимание и в сжатые сроки или «в нужное время» для создания необходимого впечатления от работы административного аппарата, подчиненных политику спецслужб «раскрыть дело» и публично жестоко (или не очень, в зависимости от социально-политической конъюнктуры) наказать «преступников». Этим целям может служить и искусственно затягиваемый военный конфликт, ведущийся с переменным успехом в зависимости от политической ситуации. Часто кампании построены на одном или двух информационных событиях, связанных с главной темой кампании. Так, многие аналитики рассматривают межнациональный конфликт на Юге страны как самое важное событие президентской кампании 2010 г. в Кыргызстане. Другая политическая цель может заключаться в демобилизации социального интереса в отношении «неудобных» тем. Например, размещения ядерных отходов на отдельных территориях, удачной кампании конкурента в СМИ, а также других животрепещущих вопросов.

Политический терроризм может широко использоваться для шантажа в отношении политических конкурентов. В некоторых случаях отдельным политикам представляется дешевле... напугать соперника, чем договариваться. В том числе напугать применением особо «грязных» методов политического «пиара» например, приклеивание особо прочным клеем листовок соперника на личном транспорте или дверях избирателей, как это было на выборах в Городской Кенеш г. Бишкек.

Потенциальная популярность политического терроризма определяется рядом моментов.

Во-первых, высокой эффективностью террора в качестве средства мобилизации социального внимания.

Во-вторых, относительной дешевизной в сравнении с позитивным «пиаром» (журналисты бесплатно расскажут о теракте).

В-третьих, относительной доступностью для политических сил, не обладающих значительными административными и медиа-ресурсами, когда вопреки закону для различных кандидатов во власть одно эфирное время может иметь разную цену, а в пачку с бюллетенями «нужного» кандидата (списка кандидатов) могут быть вложены бюллетени конкурента, считающиеся в дальнейшем по уголкам.

Любопытно, что чем выше ставка избирательной кампании, тем выше вероятность применения методов политического терроризма силами, обладающими значительными ресурсами, в том числе административными, в отношении конкурентов. Иначе говоря, политический терроризм выступает в двух лицах, как «сильная стратегия слабых» и как «сильная стратегия сильных». Что же можно противопоставить политическому терроризму?

Во-первых, речь должна идти о совершенствовании законодательства о выборах, не предоставляющего де-факто сегодня в Кыргызстане кандидатам для избрания равных возможностей.

Это касается и ангажированности избиркомов и судов, подверженных влиянию действующих глав администрации, и отсутствия ротации кадров во власти, уходящей корнями всюду, когда

бывший глава обкома меняет табличку на «губернатор», а народный судья СССР — на судья КР. Упорядочение правил политического марафона способно снизить высокий уровень конфликтности кыргызского политического процесса.

Во-вторых, необходимо повышать уровень подготовки профессиональных политических технологов, политиков и администраторов с точки зрения стратегического управления. Понимание того, что политический террор, война, ведомая в политических целях, представляют собой искусственные инъекции страха в целях повышения результативности в политическом противоборстве и имеют свои пределы. Дело в том, что подобно ситуации в спорте, когда инъекции стимуляторов вызывают побочные эффекты гиперразвития сердечной мышцы спортсмена и ее остановки, в политике предел действия страха также заканчивается, и ничто не сможет в этом случае восстановить «сердцебиение» власти, ранее прибегшей к исключительным мерам повышения эффективности своей деятельности. Будет бесполезно кричать «Волки!» вторично, если ранее адресат осознал, что обманулся в реакции на подобную «проверку связи» в первый раз. Подводя итог, скажем, что, согласно позиции исследователя, политический маркетинг представляет собой всю деятельность групп политического влияния, связанную с продажей и сбытом своей продукции, такие виды их активности, как исследование рынка (сегментирование, позиционирование), реклама, пропаганда, PR, организация и стимулирование сбыта, вся работа, направленная на организацию, совершенствование продажи собственной политической продукции, поддержания спроса на нее и девальвации спроса на товар конкурентов (демаркетинг) на основе удовлетворения потребностей избирателей.

Литература:

1. Кудинов О.П. Основы организации и проведения избирательных кампаний в регионах России [Текст] / О.П. Кудинов. – Калининград: Янтарный сказ, 2000. – 140 с.
2. Новикова Г.В. Сильная стратегия слабых [Текст]. Террор в конце XX века / Г.В. Новикова // Полис. – 2000. - № 1.
3. Пищулин Н.П. Политическое лидерство и электоральный процессу [Текст] / Н.П. Пищулин // Полис. – 1998. - № 5. – С. 146-147.
4. Охотский Е. Нравственность и власть [Текст] / Е. Охотский // Власть. – 1998. - № 5. – 18 с.
5. Златогоров В.Г. Энциклопедический словарь по экономике [Текст] / В.Г. Златогоров. – Минск: Польша, 1997. – С. 377-378.
6. Соколов А.И. Политология [Текст]. Политические теории. Политические технологии / А.И. Соколов. – М., 2000. – 456 с.

УДК 338.439

Мухтаров М.М. – к.п.н., докторант КНУ

ПОЛИТИЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ КАК СОЦИАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ

POLITICAL MARKETING AS A SOCIAL PHENOMENON

В данной статье рассматриваются вопросы политического маркетинга как социальное явление.

Ключевые слова: политика, современная власть, общество.

This article discusses the question of political marketing as a social phenomenon.

Keywords: politics, modern power, society.

В свое время классик сказал, что человек — это «социальное животное». Иначе говоря, для homo sapiens характерно стремление к удовлетворению большого количества потребностей для поддержания своей жизнедеятельности. Немаловажное значение среди них имеют социальные, а также социально-политические потребности. И все же идеи о справедливости, нравственности

и добре и по сей день не смогли вытеснить у большинства наших современников мысли об удовлетворении фундаментальных потребностей человека. Сегодня человека вне зависимости от пола уже не устраивает кусок сырой оленины, продымленный на костре из сырых веток, холодная пещера и примитивные 2-3 минуты брачного танца под вой голодных зверей в лесу.

Потребности остались прежними, а вот требования к уровню качества удовлетворения этих потребностей в современном обществе существенно возросли и продолжают расти. Этот процесс сопровождает прогрессивное, эволюционное развитие человечества многие века. Тяга к удовлетворению «старых» потребностей «новыми», прогрессивными способами неизменно сопровождает развитие человечества. Кроме того, для человека также характерно находить формы эквивалентного обмена для всего, что он может произвести. И если раньше этот тезис в основном имел отношение к предметам материального характера, то в наши дни он все больше получает распространение в ходе обмена нематериальными ценностями. Очевидно, это не может не оказывать влияния на современную власть. Согласно закону «взаимных продаж», следующего из суровой жизненной необходимости обменивать произведенные человеком блага на ценности, которые он не в состоянии произвести самостоятельно, политическая идеология становится разменной монетой удовлетворения тех или иных потребностей homo politicus. Будь то потребности удовлетворения чувства безопасности, самоидентификационного или самоактуализационного плана. Современная власть как ценность нематериального характера не может идти вразрез с вышеупомянутыми тенденциями, что иллюстрирует опыт взаимодействия субъектов политики на протяжении нескольких столетий. Поэтому для сохранения своего могущества власть должна сохранять преемственность социального знания, опираться на него и углублять его в своих интересах. Игнорирование же достижений современной науки способно привести к катастрофическим последствиям, в то время как проецирование достижений отдельных дисциплин на исследование, казалось бы, несхожих сфер знания может быть очень продуктивным для разработки новых подходов в решении актуальных задач современной политики. Установление рыночных правил в сфере политики путем провозглашения Кыргызстана демократическим, федеративным, правовым государством с республиканской формой правления заложило фундамент нового общественного устройства. Новый, рыночный тип общества выявил низкий уровень эффективности постсоветских политических технологий и аккумуляцию социальной агрессии. Предвзятости старого общества лишь отчасти продолжают оказывать влияние на современное развитие государства и его институтов. Особое значение в этом контексте приобретает манипулятивная составляющая кыргызской власти как культурное, технологическое, образовательное наследие советского общества, его политической подсистемы, определявшей модели социально-экономического развития государства. Речь идет о заведомом игнорировании мнений и интересов граждан представителями власти и псевдо рыночных технологиях и механизмах, задействованных в процессе обмена на политическом поле КР. Конфронтация рыночной и «плановой» идеологии и технологии на формально существующем рынке политического обмена во многом тормозит процесс конкурентного развития общества и сегодня. Теряет как «покупатель» (клиент, избиратель, гражданин), так и «продавец» (политик, чиновник, политтехнолог, лоббист, крупный собственник, являющийся политиком a priori). «Покупатель» теряет качество предоставляемых услуг, «продавец» — доверие, стабильность положения и финансы, поскольку нелегитимное (не соответствующее общепринятым ценностям восприятия демократической власти в глазах широкой ответственности) манипулирование дорого обходится не только в денежном исчислении. Нелегитимное манипулирование фактически единственным механизмом народного волеизъявления иллюстрирует игнорирование политической элитой потребности гражданина в отправлении юридически закрепленного за ним права власти. Конфликт юридической теории и политической практики ведет к потере доверия публичной власти у субъектов политики. Нереализованную потребность в отправлении власти гражданин компенсирует в сфере экономического и культурного воспроизводства путем сокрытия налогов, воровства, коррупции, социальной и служебной агрессии, неподчинения решениям властных органов, внедрения «псевдо рыночных», незаконных механизмов в управление имуществом

и т. д. Современный Шариков не кичится своими пролетарскими корнями, не носит кожаную красноармейскую кепку и не предъявляет претензии на жилплощадь – он ищет свои корни в древних княжеских родах, носит бордовый пиджак от Кардена (забывая почему-то отцепить лейбл с внешней стороны рукава), ездит на «Мерседесе» и берет все, что он один считает своим. Особое значение в этой связи приобретает вопрос о своевременной переориентации субъектов политической власти с преимущественного использования неэффективных и нелегитимных технологий политики на рыночные, маркетинговые. То есть на технологии, предполагающие производство и обмен товаров политического рынка на основе потребностей клиента, что, как иллюстрирует политическая практика, не только более прогрессивно, но и более эффективно для развития ресурса власти. Не имеет значения, будут ли вышеупомянутые потребности искомыми или сформированными. Свободный рынок — это альтернатива функционировавшему в Кыргызстане политическому рынку в духе конституции командной экономики, где «продавец» безнаказанно использовал технологии производства и продажи с явным игнорированием потребностей потребителя, не умел (и часто по-прежнему не умеет) и не желал правильно сформировать эти потребности. Нельзя отрицать — политический рынок в КР эволюционирует. Налицо изменение моделей политической рекламы и внедрение технологий «паблик рилейшнз» на всех уровнях власти. При всем этом вышеупомянутые тенденции не должны приостанавливать поиск более эффективных моделей управленческого воздействия.

Повышение эффективности в любой деятельности предполагает достижение как можно более значимых результатов при наименьшем уровне необходимых затрат. Учитывая это, отметим, что маркетингизация власти как процесс внедрения маркетинговых технологий и норм цивилизованного рынка в политику неизменно будет связана со снижением уровня социальной фрустрации, повышением эффективности социального управленческого воздействия, значительной экономией ресурсов субъектов политики и повышением качества политического обмена. От этого могут выиграть все участники политического рынка, политическая подсистема и общество в целом. Так или иначе, сегодня избиратели понимают, что выборы начинают оказывать влияние на динамику социально-экономических отношений, выражение их личных интересов, симпатий и антипатий, на потенциал как позитивных, так и негативных тенденций в развитии современной политики. «Толпа» понимает, с одной стороны, что время «выученной беспомощности прошло». С другой стороны, избиратель осознает, что мстить «старой» действующей власти невыгодно, потому что неизвестно, кто в этом случае может прийти ей на смену и как это отразится на нынешней, осязаемой жизни гражданина современного Кыргызстана. Именно поэтому население оценивает интеллект власти — как официальной, так и потенциальной. А избирательная кампания становится тестом «на разумность», гибкость, внимательность, трудолюбие современных политиков и групп влияния. Ибо опыт политической практики иллюстрирует взаимосвязь и воспроизведение технологий прихода к власти и ее отправления. Как утверждал Ш. Монтескье: монархия зиждется на «чести», республика — на «добродетели», а деспотия, будучи формой аномальной, проявлением беззакония, — на «страхе», ибо «в добродетели она не нуждается, а честь была бы для нее опасной».

В заключение отметим, что современная политика — это война интеллекта. Война, в которой с ростом профессионализма конкурирующих сторон, к счастью, становится меньше потерь и больше приобретений как для участников противоборства, так и тех, кто находится в состоянии нейтралитета. Ибо политическим силам, вызывающим неконтролируемый стресс массового сознания, как сегодня, так и в политической перспективе предначертано жалкое доминирование в узком кругу своих соратников, купленных за деньги или обреченных на это принуждением и страхом.

Литература:

1. Пищулин Н.П. Политическое лидерство и электоральный процессу [Текст] / Н.П. Пищулин // Полис. – 1998. - № 5. – С. 146-147.
2. Охотский Е. Нравственность и власть [Текст] / Е. Охотский // Власть. – 1998. - № 5. – 18 с.

3. Златогоров В.Г. Энциклопедический словарь по экономике [Текст] / В.Г. Златогоров. – Минск: Полымя, 1997. – С. 377-378.
4. Соколов А.И. Политология [Текст]. Политические теории. Политические технологии / А.И. Соколов. – М., 2000. – 456 с.

УДК 37.091.33=111

Арсланбекова Н., Осмонова К. – преп. ЖаГУ

HOW TO LIVEN UP TEACHING ENGLISH WITH GAMES

АНГЛИС ТИЛИН ОКУТУУДА ОЮНДАРДЫ КОЛДОНУУ МЕНЕН САБАКТЫ ЖАНДАНДЫРУУ

КАК ПОДКРЕПИТЬ УРОК АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА С ПОМОЩЬЮ ИГР

This article helps English language teachers who teaches English as a foreign language to use various and useful games as an effective and interactive method in teaching English. It also helps to overcome some problems and difficulties in using games to livening up English lessons. I have taken an effective game like an example for group work.

Keywords: sentence transformation, alternative methods and techniques, more interactive, element of competitiveness, QEA [quizzes, exercises, assignments], positive feedback, vocabulary enrichment.

Бул макала англис тилин чет тили катарында окуткан мугалимдерге, окутуунун эффективдүү усулу катары, артурдүү максаттуу оюндарды сабакты жандандырууда туура колдонуу жолдорун камтыйт. Мисал катары группа менен иштөөгө бир эффективдүү оюн берилет.

Түйүндүү сөздөр: сүйлөм түзүлүшү, альтернативдүү усулдар жана техникалар, интерактивдүү, мелдештин элементтери, ТКТ [текшерүү иши, көнүгүү, тапшырма], пикир алмашуунун позитивдүүлүгү, сөз байлыгын байытуу.

Эта статья способствует правильному использованию эффективных методов обучения и различных целенаправленных игр, а также устранения сложностей в изучении английского языка как иностранного для преподавателей. Для групповой работы в качестве примера предоставляется эффективная игра.

Ключевые слова: преобразование предложений, альтернативные методы и техники, интерактивный, элементы соревнования, КУЗ [контрольная работа, упражнения, задания], позитивная обмена мыслями, обогащать словарный запас.

In our country students, start learning English as a second language from secondary school. By the time they enter college or University they have had wide exposure to traditional grammar-based approaches to language instruction. University and college students certain amount of English classes to learn sentence structure and sentence transformations, paraphrasing and summarizing, and paragraph and composition writing. Grammar and vocabulary enrichment are integrated in teaching course. Most of students find the lessons boring, because they have been studying the same material for so many years. English language teachers do most of the talking while the students listen. Teacher – centered lessons featuring lectures on sentence structure and how to write effective paragraphs are bound to create passive students who do not take an active role in class. English classes need to be more interactive to keep students interested in lesson. From my experience of teaching English, I found that English need not be boring; on the contrary, it can be fun if teachers supplement the formal lessons with alternative methods and techniques. I regularly use games to practice the language skills. I would show in my article how teachers can easily adapt available games and develop new ones to add some fun to the learning process.

Games are effective teaching tools and have many positive aspects, including the creation of opportunities for students to communicate in a relaxed, friendly and cooperative environment. Games reduce tension by adding fun and humor to lessons, and they add an element of competitiveness that motivates students to participate [Cross 1992; Martin 2000]. When students are absorbed by games, they internalize and acquire the essential vocabulary, grammar, and other aspects of English in an unconscious manner because they are focused on the message and not the language itself. Importantly, games provide a perfect opportunity for the teacher to take the backseat and let the students do the talking [Cross 1992]. An obvious technique to keep games exciting is to change group members every now and then. This ensures that there is some variety and that the better students are not always together in the same group.

Games add fun to learning, but students do not always join games for fun –they want a prize. The incentive of a prize is good for motivation. For example, my students are always interested in receiving extra points for Quizzes, Exercises, and Assignments (QEA), which count for 25 percent of their total grade. For each game, I typically award five extra points to the winners, 3 points to the next highest and 1 point to the rest of the class. When a game requires more analysis, I increase the points to seven, five, and three, respectively. At the end of the semester, I add each student's total extra points to his or her total QEA score, which allows students to improve their final grades [Martin 2000]. Thus, students have nothing to lose, and much to gain, from participating in the games.

However, the use of games is not without problems. Some games make noise, the loudness may annoy other teachers who are doing quite activities or administering tests. Another problem is the preparation of the material for your games. For a group game teachers have to prepare a set of materials for each group this can be time-consuming and expensive. It is easy to make games the sole activity for the period, but if you do that, the students may get the impression that you are not ready for the lesson. To avoid this perception, do not allow games to take up the whole period. Allocate just the right amount of time for the game. In a pair of lesson, a game should take no more than thirty minutes. Use games as warm-up activities, as fillers, or as practice exercises.

Although games do add life to an English class and it is not good to have the class to play games every day. Even we have planned some games for a lesson, we should watch for signals that tell us our students are not in the mood for playing or are tired of playing the same game every time. So teachers need to respect the idea that a game should be free and voluntary and realize that games are often most effective as student-centered activities, where students can make their own choices about what game to play or indeed to play at all.

Games should not be a waste of time and must be an essential part of the learner's development [Brandt 2002]. I would like to give the following wise suggestions related to the use of games as a teaching tool:

1. Choosing suitable games for the class and interesting which allow many students to be active.
2. Take into account the size and location of a room comfortable for a pair work game or a group game.
3. Keep in mind the time. 4. Determine if language games can reply some routine activities, what the language games are expected to achieve and how often language games can be effectively used.
5. Note students responses to each game played in the class whether they enjoy it, found it challenging, found it appropriate, and would like to play it again.

I would like to add that games for English classes should be related to the language topics currently being studied. Playing a game just for fun might have adverse effects on learning and discipline. It will effect on student participation, increase courage to speak in front of the class, improve teamwork cooperation and interaction. I think that games are helpful to get feedback from students in order to gauge the effect and adjust the type and frequency of games. At the end of every semester, I ask my students to fill out a questionnaire to evaluate the use of games in class. The results were encouraging because all students reported that games had a positive effect on them. Games also effect on student attitudes, the class is more relaxed and reduce boredom. Students learning happens in interactive and intellectual way, games help students apply what they have learned, it can also boost self-confidence and help student's correct wrong answers increasing vocabulary.

This positive feedback explains why tardiness and absences are minor problems in classes and why student evaluations are very high. Teachers should explore them as a means of livening up their classes so that their students look forward to their next English class with enthusiasm. The following game will be a good example for you to use in your English classes.

Discover me.

This is a simple game in which groups of students ask questions to discover the identity of a famous personality.

Playing the game.

Divide the class into four or more groups, depending on the class size, and assign a number to each group.

1. Tell each group to think of two famous personalities, past or present, and write those names on a sheet of paper, together with their group number and submit the papers to the teacher. The teacher must know the personalities being discovered in order to prevent any group from making a change in the middle of the game.

2. To begin the game, a group answers the "Yes/No" and or "Who" questions posed by each of the other groups who try to guess the identity of a personality. Each group is allowed three questions, after which they can ask if they can make a guess. If the guess is correct, the group gets a point. If the guess is incorrect, no point is awarded and the turn passes to the next group. The group that gets the most points wins. It is possible for more than one group to win the game.

References:

1. Brandt P.D.R. The power of play – the psychology of games [Methodological instruction] TESOL. Greece Newsletter – 2002. www.tesolgreece.com/74/7405.html
2. Cross D. A practical handbook of language teaching [Text] / D. Cross. – London: Prentice Hall, 1997.
3. Martin D. How to be an effective EFL teacher [Text] / D. Martin. – Japan, Okegawa City: EFL Press, 2000.
4. Nagy W. On the role of context in first and second-language vocabulary learning. In Vocabulary [Text]: [Description, acquisition and pedagogy], ed / D. Cross. // N. Schmitt and M. McCarthy. – Cambridge, 2002.

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫН КӨЙГӨЙЛӨРҮ
ЖАНА АЛАРДЫ ЧЕЧҮҮНҮН ЖОЛДОРУ**

**ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**PROBLEMS OF POWER ENGINEERING OF KYRGYZ REPUBLIC
AND WAYS OF TIER DECISION**

Бул макалада Кыргыз Республикасынын энергетикалык тармагында түзүлгөн кырдалдардан чыгуунун актуалдуу жолдору каралат.

Түйүндүү сөздөр: энергетика, көйгөй, чарбачылык.

В статье поднимаются актуальные вопросы выхода из создавшейся ситуации в энергетической отрасли Кыргызской Республики.

Ключевые слова: энергетика, проблема, хозяйство.

In this article raised urgent output decision created situation in energy branch of Kyrgyz Republic.

Keywords: energetics, issue, household.

Энергетика является основой развития производственных сил в любом государстве. Энергетика обеспечивает бесперебойную работу промышленности, сельского хозяйства, транспорта, коммунальных хозяйств. Стабильное развитие экономики невозможно без постоянно развивающейся энергетики.

Электроэнергетика наряду с другими отраслями народного хозяйства рассматривается как часть единой народно - хозяйственной экономической системы.

В настоящее время все шире расширяются области применения электроэнергии. Применение электроэнергии и теплоэнергетики в системе общественного производства материальных благ и услуг непрерывно возрастает; производство, и потребление электроэнергии на душу населения, электровооруженность труда рассматриваются как важнейшие синтетические показатели, характеризующие технический уровень народного хозяйства и степень развития производительных сил в стране.

Электроэнергетика - составляющая часть энергетической системы, обеспечивающая электрификацию хозяйства страны на основе рационального производства и распределения электроэнергии. Она имеет очень важное преимущество перед энергией других видов - относительную легкость передачи на большие расстояния, распределения между потребителями, преобразования в другие виды энергии (механическую, химическую, тепловую, свет).

Специфической особенностью электроэнергетики является то, что ее продукция не может накапливаться для последующего использования, поэтому потребление соответствует производству электроэнергии и во времени, и по количеству (с учетом потерь).

В местах больших запасов энергетических ресурсов концентрируются энергоемкие (производство алюминия, магния, титана, ферросплавов) и теплоемкие (производство химических волокон, глинозема) производства, в которых доля топливно-энергетических затрат в себестоимости готовой продукции значительно выше, чем в традиционных отраслях.

Для Кыргызстана роль электроэнергетики особенно велика. Кыргызстан относится к странам, недостаточно обеспеченным природными топливно-энергетическими ресурсами. Но имеет большие перспективы развития энергетики за счет освоения богатейших гидроэнергетических ресурсов.

На территории Кыргызстана имеется большой и разнообразный потенциал

электроэнергетических ресурсов (уголь, гидроэнергетические ресурсы, нефть, газ, уран, нетрадиционные источники энергии). Однако уровень их использования продолжается оставаться очень низким, не более 1%, а гидроэнергетических, возобновляемых ресурсов – всего 8%.

В настоящее время в состав энергосистемы республики в целом входит 21 электростанция с общей установленной мощностью 3 591,27 тыс. кВт, в том числе 19 гидроэлектростанций с общей мощностью 2 953,27 тыс. кВт и две теплоэлектростанции, с общей мощностью 638,0 тыс. кВт. При этом более 90% электроэнергии вырабатывается на гидроэлектростанциях.

Потребление электроэнергии в республике растет с каждым годом, а модернизация ее производства не проводилась десятилетиями. За последние 15 лет экспорт электроэнергии сократился в Кыргызстане вдвое. Несмотря на большие возможности выработки электроэнергии в год, степень использования гидроресурсов задействован на уровне 10%. В настоящее время в республике производится не более 14 млрд. кВт/ч электроэнергии. При этом, зависимость Кыргызстана от внешних энергетических ресурсов оценивается специалистами в 40%.

Для создания благоприятных условий и улучшения работы энергосистемы необходимо принять меры по решению проблемы неплатежей и снижению коммерческих потерь до минимума (до 3-5 %), а также снижения и недопущения превышения внутренней дебиторской задолженности. Для этого необходимо предпринять следующие меры: повсеместно установить приборы учета; постоянно совершенствовать системы начисления и взимания платы; решить вопросы погашения долгов бюджетных организаций в срок не более 45 дней; принять соответствующие нормативные акты, предусматривающие поощрение для дисциплинированных потребителей и наказание для нарушителей.

Кыргызская Республика располагает большими запасами экологически чистой энергии – это гидроэнергетический потенциал больших и малых рек, оцененный в 142,5 млрд. кВт/ч возможной выработки электроэнергии в год. Но, несмотря на это, нам не удалось избежать зимы 2008- 2009, хотя метеорологи прогнозировали об ожидаемом уменьшении стока воды на 50-80% в Токтогульском водохранилище.

По подсчетам специалистов, потенциальные энергетические ресурсы рек Кыргызстана оцениваются примерно в 162 кВт/ч в год. Только на главной реке Нарын и ее притоках в советское время было намечено строительство 16 гидроэлектростанций, производящих свыше 48 млрд. кВт/ч в год. Из них в советское время было построено только шесть гидроэлектростанций, которые вырабатывают 11 млрд. кВт/ч в год. Было начато строительство седьмой и восьмой Камбаратинских гидроэлектростанций, с годовой выработкой почти 6 млрд. кВт/ч. Для строительство этих сооружений было израсходовано 80 млн. долл. США. За последние 20 лет собственными силами республики удалось выполнить лишь треть строительных работ на ГЭС Камбарата-2. В Камбарату-1 и Камбарату-2 нужно вложить еще не менее 2 млрд. долл. США. Кроме того, еще 200 млн. долл. США – в распредкомпании, чтобы привести оборудование в нужный вид.

В Кыргызской Республике в настоящее время 15 гидроэлектростанций. Мощные ГЭС, сооруженные в нижнем течении реки Нарын, представляют собой каскад гидроэлектростанций, состоящих из пяти ГЭС. Уникальным гидроэнергетическим и ирригационным сооружением является Токтогульская ГЭС (установленная мощность – 1200 тыс. кВт), введенная в строй в 1976 г. Ее связь с энергосистемой осуществляется по двум высоковольтным воздушным линиям (500 кВ). Другими уникальными энергетическими сооружениями Нарынского каскада являются Курпсайская ГЭС (800 тыс. кВт) и Учкоргонская ГЭС сооружена в 1962 г., Курпсайская – в 1982 г. с электропередачей (ЛЭП) напряжением 110 и 220 кВ. Кроме того, из крупных ГЭС в республике функционируют Атбашынская ГЭС (40 тыс. кВт) и не доведенные, но работающие не на проектном режиме, Ташкумырская (450 тыс. кВт) и Шамалдысайская (240 тыс. кВт). Ташкумырская ГЭС введена в эксплуатацию в 1987 г., Шамалдысайская – в 1995 г.

Однако проблемы энергетики тормозят развитие экономики и ставят под угрозу жизнеобеспечение граждан. На долю электроэнергетики Кыргызстана приходится 5,5% ВВП, 16% валовой продукции промышленности.

В республике, наряду со строительством и эксплуатацией крупных гидроэнергетических объектов, ни для кого не секрет, что ныне жители села испытывают большие неудобства из-за дефицита электроэнергии. Отключение света в большинстве сел республики вызывает массу нареканий в адрес энергетиков. Перегрузка линий электропередачи ведет к быстрому износу оборудования. Зимой от огромных перегрузок постоянно горят трансформаторы. Многочасовое отсутствие света в домах приводит к социальной напряженности. Во многих предприятиях, особенно в пищевой отрасли, сбой с подачей света срывают производственный цикл и приносят большие убытки.

Проблемы в энергетике Кыргызстана связаны с отсутствием научно обоснованного подхода и неэффективного управления, а также нерационального спуска воды в интересах соседних государств.

Для выхода из кризиса и обеспечения энергетической безопасности в рамках Национальной энергетической программы КР и стратегии развития ТЭК до 2025 гг. разработать следующие меры:

- а) сократить импорт угля за счет их замещения собственными возобновляемыми источниками энергии;
- б) немедленно и активно проводить политику энергосбережения;
- в) регулировать цены и тарифы на энергоресурсы;
- г) развивать конкуренцию на рынке энергоресурсов.

В зависимости от улучшения инвестиционной политики необходимо разработать стратегию ввода новых энергетических мощностей: Камбаратинские ГЭС №1 и №2, каскад Верхне-Нарынских ГЭС. ГЭС на р. Сары-Джаз, малые ГЭС в бассейнах малых рек, солнечные и ветроэнергоустановки, а также биогазовые установки. Определить необходимые объемы инвестиций и разработать оптимальный топливно-энергетический баланс КР.

Кроме внутренних проблем энергетики, растут и внешние угрозы энергетической безопасности – это всем известные тенденции изменения климата в сторону потепления, которые могут привести к сокращению площади ледников и снежников с частичным их исчезновением к 2025-2050 гг. что создает определенные риски по использованию гидроэнергетического потенциала как малых, так и крупных горных рек.

В связи с этим, необходимо проведение исследований и поиск новых источников энергии с использованием новейших технологий. Кроме этого предусмотреть повсеместную установку альтернативных источников энергии, внедрение энергосберегающих технологий и оборудования. Нельзя забывать также о необходимости систематического пересмотра энергетической политики государства, в связи с необходимостью разработки и реализации мер по адаптации и сокращению уязвимости энергетического и топливного снабжения страны к изменению климата.

Энергетическая политика государства должна осуществляться на законодательной основе и обеспечить постоянный мониторинг состояния энергетической безопасности страны и регионов.

Созрела необходимость принятия Закона КР «Об энергетической безопасности», а также пороговых значений системы количественных и качественных индикаторов энергетической безопасности в КР; разработка и утверждение в законодательном порядке Концепции энергетической политики КР, Государственной стратегии энергетической безопасности, а также госпрограммы энергосбережения и энергетической эффективности экономики на среднюю и долгосрочную перспективу.

Реализуемость предлагаемых и действующих Законов КР «Об энергетике», «Об энергосбережении» и других требует разработки и установления стандартов и нормативов безопасности энергооборудования и технологических систем; внедрения международных стандартов систем энергетического менеджмента на предприятиях и в организациях; обеспечения энергетической паспортизации, проведения энергетического аудита; содействия предприятиям, организациям и гражданам в использовании экологически чистого оборудования и технологий, другие меры по энергоэффективности и энергосбережению путем внедрения

налоговых, кредитных и иных льгот, а также средств специальных фондов.

Институциональные преобразования необходимо осуществлять в направлении совершенствования структуры управления, регулирования и контроля, усиления стратегического менеджмента и корпоративного управления в акционерных энергетических компаниях, придания независимости Госдепартаменту по регулированию ТЭК для проведения независимой экономически обоснованной тарифной политики энергоносителей, создания Госагентства по энергосбережению и энергоэффективности, Института энергетических исследований КР и энергоэффективности экономики.

Необходимо усиление внешнего вектора развития путем разработки и принятия обосновывающих материалов развития интеграции в рамках ЕврАзЭС по совместному использованию водно-энергетических ресурсов и созданию рынка энергоресурсов.

Для выхода из энергетического кризиса и обеспечения энергетической безопасности существуют следующие пути:

- энергетическим компаниям необходимо предпринимать жесткие меры по снижению затрат и себестоимости электрической тепловой энергии;

- обеспечить прозрачность своей деятельности в целях повышения доверия и уважения населения к энергетической системе;

- необходимо проводить жесткой энергосберегающей политики с усилением нормативно-правовой базы;

- создать Институт энергетических исследований, в целях разработки всесторонне обоснованных концепций, стратегий, программ и планов действий дальнейшего развития энергетического сектора – как основного вектора улучшения условий труда и жизни граждан Кыргызской Республики.

Литература:

1. Абдымаликов К. Экономика Кыргызстана [Текст] / К. Абдымаликов. – Бишкек, 2007. – С. 5-8.
2. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики [Текст] / Г.Ф. Быстрицкий. – М.: Инфра-М, 2007.
3. Ботбаев Б. Большие проблемы малых ГЭС [Текст] / Б. Ботбаев. // Аки-Press. – 2001. - № 6. – С. 9-11.
4. Тулебердиев Ж.Т. Развитие энергетики Кыргызстана [Текст] / Ж.Т. Тулебердиев, К.Р. Рахимов, Ю.П. Беляков. – Бишкек: Издательский дом «Шам», 1997. – 127 с.

УДК 338.439

Ташбаев А.М. – к.ф.-м.н., профессор ОшТУ

СУЩНОСТЬ И МЕХАНИЗМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА

АЗЫК-ТҮЛҮК РЫНОГУНУН МАҢЫЗЫ ЖАНА ИШТӨӨ МЕХАНИЗМДЕРИ

THE ESSENCE AND MECHANISMS OF FUNCTIONING OF THE FOOD MARKET

В статье анализированы механизмы функционирования продовольственного рынка и ситуация по реализации продовольственных продуктов в республике.

Ключевые слова: продовольственный рынок, продовольственные товары, структура рынка, спрос, предложение, цена.

Макалада азык – түлүк рыногунун иштөө механизми жана республикадагы азык- түлүк продуктуларын сатуунун абалы анализделген.

Түйүндүү сөздөр: азык – түлүк рыногу, азык – түлүк товарлары, рыноктун структурасы, суроо-талап, сунуш, баа.

In the article is analyzed the mechanisms of functioning of the food market and the current situation on realization of food products in the republic.

Keywords: food market, food products, structure of the market, demand, supply, price.

Продовольственный рынок представляет собой систему экономических отношений, складывающихся в сфере производства, транспортировки, хранения и реализации продовольствия. Необходимо отметить, что это саморегулирующаяся система, которая находится в состоянии непрерывного развития.

Рынок продовольствия можно определить и как вид хозяйственной деятельности, связанный с производством и реализацией продуктов питания. Понятие «рынок продовольствия» характеризует не только условия реализации, но также и процесс реализации, имеющий определенное экономическое содержание и включающий совокупность экономических отношений.

Структурные элементы этих отношений формируются на основе прямых и обратных рыночных связей, находящихся под постоянным воздействием региональных особенностей, платежеспособного спроса и предложения, а также адекватных методов регулирования рыночных отношений и процессов принятия управленческих решений [1].

Рынок продовольствия, в отличие от других рыночных систем, имеет свои особенности:

- постоянство функционирования (постоянное потребление продовольствия обусловлено непрерывностью воспроизводства рабочей силы);
- сезонность производства и потребления, которое вытекает из биологического характера пищевой промышленности;
- способность заменить другие рыночные системы – нехватку непродовольственных товаров и услуг можно заменить повышением потребления продовольствия.

Механизм функционирования продовольственного рынка представляется как взаимодействие объективно действующих факторов, явлений и процессов в сфере производства, распределения, обмена и потребления продовольственных товаров. Функционирование данного рынка определяется соотношением потребностей населения, внутренних производственных возможностей и развитостью межтерриториальных связей. Следует отметить, что в условиях открытости экономики страны рынок продовольственных товаров республики имеет высокий уровень зависимости от импорта продуктов питания иностранных аграрных производителей. По официальным данным, в 2014 году из девяти продуктов, по которым оценивается продовольственная безопасность Кыргызстана, полная самообеспеченность за счет внутреннего производства достигнута только по трем пунктам: картофелю - на 151,7%, овощам и фруктам - на 143,5%, а также молоку и молочным продуктам - на 112,6%. По другим основным продуктам питания без учета остатков, согласно утвержденным нормам потребления самообеспеченность составила: по хлебопродуктам - 72,2 %, мясу - 68,7 %, плодам и ягодам - 28,5 %, яйцу - 49,7 %, маслу растительному - 31,6 %, сахару - 16,3 %.

Удельный вес импорта продуктов питания в объеме внутреннего рынка составил: хлебопродукты в пересчете на зерно – 51,2 %, мясо – 21,4 %, сахар – 77,9 % и масло растительное – 77,5 %.

В товарной структуре импорта в 2013 году доля пищевых продуктов составила 10,7%, напитки и табак 5,2%. Импортные поступления в 2013 году по сравнению с предыдущим годом по основным видам продовольствий, увеличились и составили: мясо и мясопродукты - 60,1 тыс. тонн (114,4%), молоко и молочные продукты – 11,0 тыс. тонн (102,6%), пшеница – 361,7 тыс. тонн, пшеничной муки – 139,9 тыс. тонн (132,8%), сахара – 82,7 тыс. тонн, растительного масла и жиры – 48,9 тыс. тонн (110,7%) [2].

В 2013 году в республику поступило гуманитарной помощи: рис – 179,3 тыс. тонн на сумму 226,5 тыс. долларов, мука пшеничная - 2946,9 тыс. тонн на 2760,9 тыс. долл., супы и бульоны, препараты для их приготовления – 213,2 тыс. тонн на сумму 75 тыс. долл.

В структуре розничного товарооборота по республике доля продовольственных товаров составила 52,2 %. В 2012 году населению продано продовольственных товаров на 105576,2

млн. сомов, что на 15,4% больше чем в предыдущем году.

Независимо от конкретного вида рынка основными его элементами являются спрос, предложение и цена. Конкретные формы рыночных отношений проявляются в количественных и качественных отношениях основных элементов рынка. Под воздействием этих элементов формируются пропорции между производством и потреблением продовольственных товаров. Взаимосвязь элементов продовольственного рынка представлена на рис. 1 [3].

Важнейшим элементом продовольственного рынка является спрос, так как в его основе лежат потребности людей. Отсутствие потребностей определяет отсутствие не только спроса, но и предложения, т. е. отсутствие рыночных отношений вообще.

Выделяют следующие виды спроса: реальный, удовлетворенный и неудовлетворенный. Реальный спрос отражает совокупную общественную потребность в продовольствии, обеспеченную денежными средствами, при определенном уровне цен на него. Удовлетворенный (или реализованный) спрос составляет основную часть платежеспособной потребности. Он меньше реального спроса на величину неудовлетворенного спроса на продовольственные товары.



Рис. 1. Схема функционирования и взаимосвязи элементов продовольственного рынка

Спрос формируется под влиянием множества факторов, которые можно объединить в следующие группы [4]:

- экономические: уровень развития производства продовольственных товаров, денежные доходы населения, уровень розничных цен и их соотношение, степень достигнутой обеспеченности населения продуктами питания и др.;
- социальные: социальная структура общества, профессиональный состав населения, уровень развития культуры и др.;
- демографические: численность населения, соотношение между городским и сельским населением, его половозрастной состав, размер и состав семьи, миграция населения;
- природно-климатические: географические и экономические условия, традиции, условия сбыта и т. п.;
- политические: общая социально-политическая ситуация, непредвиденные чрезвычайные ситуации.

Важным элементом продовольственного рынка является предложение. Предложение является вторым, не менее значительным, чем спрос, параметром рынка. Оно не только

IV. Экономические и юридические науки

определяется спросом, но и активно воздействует на него. Так, дефицит какого-то пищевого продукта приводит к такой системе обменных отношений, в которой покупатель становится зависимым от продавца. Продавец при этом может субъективно устанавливать цены на пищевые продукты и диктовать свою волю покупателю. Перепроизводство же продовольственных товаров, напротив, порождает всевластие покупателя в ущерб продовольственного сектора, ибо снижение спроса ведет к понижению цен и потере части дохода. Отсюда следует, что спрос и предложение взаимосвязаны между собой и нарушение ценового равновесия сигнализирует о том, что продовольственный рынок не справляется со своими функциями регулирования и необходимо корректировать механизмы, им управляющие.

Предложение конкретного предприятия продовольственного сектора рассматривается как индивидуальное. Рыночное предложение - это объем конкретных продовольственных товаров, предлагаемых на рынок, складывающийся из множества предложений различных производителей.

Предложение на рынке продовольствия представляет собой совокупность товаров, которые могут быть предъявлены к реализации, включая продукты местного производства и ввезенные из других регионов и зарубежных стран.

Закон предложения отражает прямую зависимость между ценой и величиной предложения пищевой продукции в течении определенного времени. Он показывает, что предприятия продовольственного сектора хотят выработать и предложить к продаже большее количество пищевой продукции по более высокой цене.

Предложение складывается под влиянием следующих факторов:

- цен на ресурсы (земля, ГСМ, семена и т. д.);
- технологий производства;
- налогов и дотаций;
- цен на другие товары;
- ожидания изменения цен;
- числа продавцов на рынке.

Предложение продовольственных товаров, как и спрос на них, не является постоянным. Причиной увеличения и сокращения предложения продовольствия может стать изменение размеров товарной части сельскохозяйственной продукции за счет ее доли, расходуемой на производственные нужды, объема потерь, степени использования сырья на предприятиях пищевой промышленности.

Динамика предложения на продовольственном рынке КР за 2008-2013 годы отражена в таблице 1 [5].

Индексы физического объема продажи продовольственных товаров (2007=100 %)

Таблица 1.

Виды продуктов	2008	2009	2010	2011	2012
Продовольственные товары	199,0	203,7	198,9	204,1	244,4
Мясо и мясопродукты	159,1	159,2	158,9	158,5	161,2
Рыба и рыбопродукты	в 2,2 р	в 2,5 р	в 2,4 р	в 2,6 р	в 2,7 р
Животное масло	150,0	150,9	150,5	164,9	155,3
Масло растительное	в 3,4 р	в 3,4 р	в 2,7 р	в 2,7 р	в 3,2 р
Молоко и молочные продукты	в 2,0 р	в 2,0 р	в 2,3 р	в 2,5 р	в 2,4 р
Яйца и яйцепродукты	191,5	191,7	197,8	207,3	213,7
Сахар	в 2,3 р	в 2,4 р	в 2,1 р	в 2,0 р	в 2,5 р
Кондитерские изделия	202,4	202,6	191,3	204,4	204,2
Мука, хлеб и хлебобулочные изделия	160,4	196,0	225,2	216,6	243,3
Картофель	в 28,5 р	в 33 р	в 43 р	в 50 р	в 50,4 р
Овощи	в 4,3 р	в 4,8 р	в 5,3 р	в 5,4 р	в 6,8 р
Плоды, ягоды, виноград	77,5	76,9	48,8	49,4	51,9
Алкогольные напитки	210,0	209,2	191,9	212,3	213,1

Анализ продажи продовольственных товаров за 2008-2012 годы показывает, что предложение имеет тенденции к устойчивому росту в основном по всем видам продукции продовольствия. Общий объем продажи продовольственных товаров в 2012 году относительно 2007 года вырос в 2,44 раза. Продажа мяса и мясопродуктов, животного и растительного масла, сахара и кондитерских изделий сохранился с незначительными колебаниями на уровне 2008 года. Объем продажи рыбы и рыбопродуктов, яйца и яйцепродуктов, молока и молочных продуктов увеличился незначительно, а плоды, ягоды и виноград уменьшился. Наибольший рост объема продажи имел место для овощей, муки, хлеба и хлебобулочных изделий, картофеля.

Рыночная цена, при которой спрос и предложение приведены в соответствие, называется ценой равновесия. Рыночные цены постоянно колеблются в определенных пределах вокруг цены равновесия. Верхняя граница рыночной цены устанавливается ценой спроса. Цена спроса - это максимальная цена, которую покупатель согласен заплатить за товар. Нижний уровень рыночной цены определяет цена предложения, т. е. минимальная цена, при которой предприятию продовольственного сектора имеет смысл осуществлять выработку данной продукции. Рыночная цена, как правило, выше цены предложения и ниже цены спроса.

Степень изменения спроса и предложения под воздействием того или иного фактора характеризует их эластичность. Эластичность спроса - понятие, характеризующее степень реакции покупаемого количества пищевых продуктов на колебания его рыночной цены, доходов населения. Эластичность предложения характеризует относительное изменение объема производства и предложения продовольственных товаров в связи с движением его цены.

Для налаживания устойчивых связей между товаропроизводителями и потребителями, приоритетным и оптимальным направлением является создание сети местных, региональных и межрегиональных оптовых продовольственных рынков, которые осуществляли бы снабжение между регионами сельскохозяйственной продукции и продовольствия, оказывали содействие эффективному ее продвижению к конечному потребителю. В условиях обеспечения контролируемости рынка посредством свободного доступа для всех товаропроизводителей и потребителей на продовольственный рынок и к информации об его конъюнктуре, в полной мере смогут проявиться преимущества новых форм хозяйствования для всех форм собственности. Необходимо учитывать и такой важный аспект положительного влияния рыночной инфраструктуры, как изменение психологии товаропроизводителя, который перейдет к поиску потребителя и выгодных поставщиков материально-технических ресурсов.

Литература:

1. Нуралиев С.У. Продовольственный рынок: проблемы становления и перспективы развития [Текст] / С.У. Нуралиев. – Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2003. – 280 с.
2. Внешняя торговля Кыргызской Республики. / Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. – 2014. – 190 с.
3. Кострова Ю.Б. Анализ продовольственного рынка России [Текст]: монография / Ю.Б. Кострова. – СПб: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2014. – 184 с.
4. Кетова Н.П. Отраслевой маркетинг: стратегии, функции, приоритеты [Текст]: учеб. пособие / Н.П. Кетова. – М.: Вузовская книга, 2012. – 320 с.
5. Потребительский рынок в Кыргызстане – 2008-2012. / Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. – 2014. – 102 с.

О ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

**КЫРГЫЗСТАНДАГЫ ЭНЕРГЕТИКАНЫН ӨНУГҮҮ БАГЫТТАРЫНЫН
ПЕРСПЕКТИВАСЫ ЖӨНҮНДӨ**

**LONG-TERM DIRECTIONS OF THE DEVELOPMENT OF ENERGETICS IN
KYRGYZSTAN**

В работе на основании анализа различных новых энерготехнологий сделан вывод о том, что для КР критическим моментом остается внедрение новых энерготехнологических решений в энергетическую отрасль страны. Для решения проблемы необходима более тесная кооперация науки и производство. Указывается, что использование нано технологии могут значительно улучшить параметры и свойства приборов и установок для энергосбережения. Отмечено также, что составления дорожной карты отрасли, необходимо для определения «план наших дальнейших действий» с целью улучшения энергетической отрасли страны.

Ключевые слова: нанотехнология, инновационная энергетика, электротехнология, установка, макроэкономический эффект, биотоплива, энерготехнологический эффект, форсайт.

Бул жумушта түрдүү жаңы энерготехнологияларды анализдөө менен төмөндөгүдөй жыйынтык чыгарылды: өлкөнүн энергетикалык тармагындагы критикалык абал болгон жаңы энерготехнологиялык чечимдерди киргизүү Маселени чечүү үчүн өндүрүш менен илимдин тыгыз иштешин өтө зарыл. Нанотехнологияны колдонуу энерго камсыздоо үчүн түзүлүштөрдү жана приборлорду касиеттерин, параметрлерин жакшыртууда маанилүү ролду ойной тургандыгын көрсөттүк. Өлкөнүн энергетика аймагын жакшыртуу максатында, аймактын жол картасын түзүүдө «биздин келечектеги иш – аракеттердин планын» аныктоо зарыл экендигин белгиледик.

Түйүндүү сөздөр: нанотехнология, инновациялык энергетика, электротехнология, түзүлүш, макроэкономикалык эффект, күйүүчү май, энерготехнологиялык эффект, форсайт.

On the base of the analysis of different new energy technologies, it was made conclusion that implementing new energy technology solutions into energy sector of the country is still critical moment for the KR is indicated in the work. To solve the problem it is necessary close cooperation of science and industry. It is indicated that the usage nanotechnology can scientifically improve the parameters and properties of devices and systems for energy saving. It was also noted that the drafting of the road map sector, it is necessary to define “our plan for further action” to improve the country’s energy sector.

Keywords: nanotechnology, innovative energy, electro-technology, installation, the macroeconomic effects of biofuels, power technology effect, Forsyth.

Как известно, энергетика представляет собой системообразующую отрасль экономики Кыргызской Республики, которая определяет её конкурентоспособность, уровень развития инфраструктуры и валового внутреннего продукта страны, так как в основе себестоимости продукции лежат энергетические затраты. Кроме того, в мире из 4-х главных проблем населения Земли является именно недостаточность энергетических ресурсов. Мировой опыт показал, чтобы нехватка энергии не перевалило критической отметки, нужно знать, что во-первых экономить энергию в 2-4 раза дешевле, чем строить новые энергетические комплексы, во-вторых уметь управлять энергетической отраслью новыми технологиями управления и в-третьих нужно заранее более точно прогнозировать производимой энергии в ближайшие десятилетия. Поэтому в качестве парадигмы развития на XXI век ЮНЕСКО приняла экономию, управлению и прогнозированию ресурсов (например, энергетических).

Для Кыргызстана одна из самых актуальных и действенных мер – реализация потенциала энергосбережения. Известно, что экономное, эффективное потребление энергии уже сегодня могло бы обеспечить сокращение потребления тепла и энергии от 20 до 40% [2]. Применение

энергоэффективных технологий в электроэнергетике позволяет обеспечить около четверти эффекта. В связи с этим, ситуация в энергосекторе Кыргызстана, требует особого внимания, тщательного изучения и анализа всего, что касается **ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КЫРГЫЗСТАНА!**

Это связано с тем, что, как показывают исследования ведущих ученых, между экономикой и энергетикой существует прямая связь [1]. Установлено, что если на долю всех энергетических емкостей приходится более 10% ВВП, государство обречено на деградацию, тупиковый вариант развития. Наша страна достигла как раз этого “критического” уровня. И если не предпринять соответствующих мер по модернизации, прогнозированию и управлению энергетикой, то развитие энергетической отрасли не представляется возможным. Так как, анализ материалов периодической печати и Интернет сети показывает, что главной причиной катастрофического состояния энергоснабжения в нашей республике в предстоящий (2014-2015) отопительно-зимний период является не эффективное отношение к использованию водных ресурсов со стороны энергетиков и технические потери произведенной энергии.

Существующие управленческие и энергетические технологии на сегодняшний день себя исчерпали. Дальнейшее наращивание мощностей старыми энергетическими технологиями обречено на отрицательные результаты. По прогнозам ученых, на рубеже 2050 г. доля инновационной энергетикой в мире будет составлять 30%, а в 2070-2080 гг. примерно половину (рис. 1). Но даже на такую далекую перспективу традиционная энергетика будет по-прежнему использоваться.

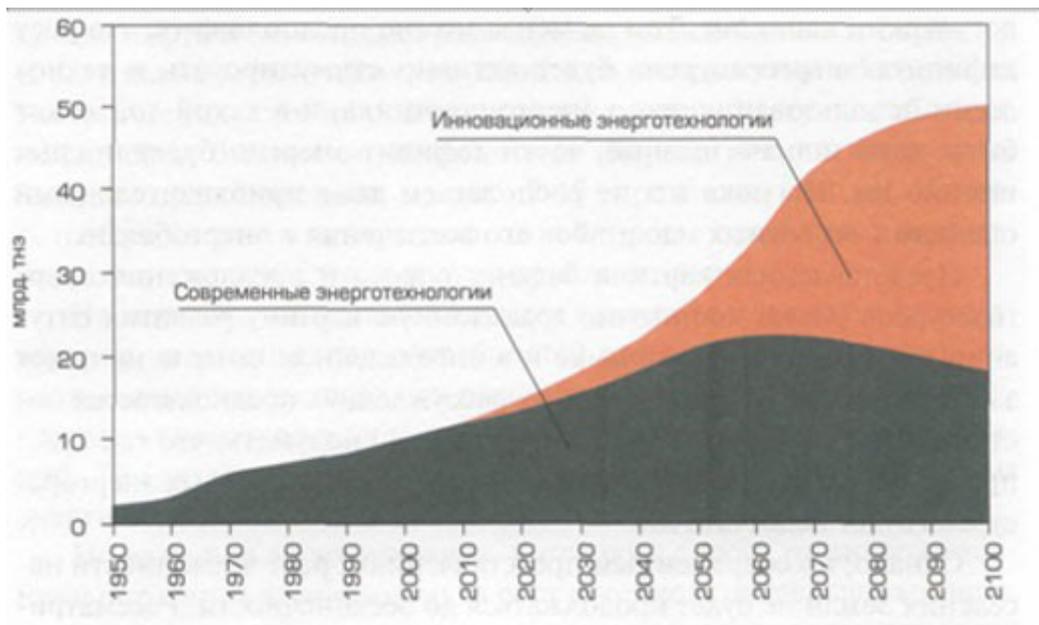


Рис. 1. Прогноз динамики энергопотребления в XXI в.

В последние годы, интерес к созданию альтернативных видов топлива обусловлен следующими факторами:

1. Альтернативные виды топлива, как правило, экологически безопасны с момента их использования (но не получения), при горении обеспечивают меньше выбросов, которые усиливают смог, загрязнение воздуха и способствуют глобальному потеплению;
2. Большинство альтернативных видов топлива производится из неисчерпаемых, возобновляемых ресурсов и запасов;
3. Использование альтернативных видов топлива позволяет любому государству повысить энергетическую независимость и безопасность.

На сегодняшний день существует в мире порядка 20 видов альтернативного топлива. Из них для Кыргызстана являются предпочтительными:

1. Природный газ (например, в Баткенской области имеются несколько миллиардов кубов природного газа);
2. Газовый конденсат (жидкие смеси высококипящих углеводородов);

3. Шахтный метан;
4. Этанол и метанол (простейшие спирты: метиловый $\text{CH}_3\text{-OH}$ и -OH);
5. Гидроэлектрическая энергия;
6. Биодизельное топливо, биотопливо, биогаз;
7. Воздух;
8. Водород;
9. Вода.

По предварительным прогнозам во всем мире доля альтернативных источников топлива в общем объеме потребления к 2020-2030 г. не будет превышать 23%. Исполнительный директор Международного энергетического агентства Нобуо Танака заявил, что в 2030 г. 60% электроэнергии будет вырабатываться за счет возобновляемых источников энергии.

Перспективные технологии в сфере ЖКХ

По оценкам Гринпис, к 2030 г. рост потребления тепла вырастет на 12% и стабилизируется на уровне 5,3 млрд т у.т. к 2050 г. Объем потребления ископаемого топлива упадет с 4,8 млрд т у.т. до 1,5 млрд т у.т. В технологическом плане, по оценкам Гринпис, роль ТЭЦ снизится за счет *децентрализованных способов получения тепла* (переход на тепло аккумуляторы, тепло генераторы, солнечные коллекторы). Удельное потребление энергии в системе отопления жилья, по оценкам Гринпис, к 2050 г. снизится на 30% на человека. Это снижение не затронет уровня комфорта населения.

К 2020 г. в экономически развитых странах планируется масштабное строительство «умных» домов, предполагающих нулевую потребность в энергии извне. «Умные» дома обеспечат сами себя за счет регулирования подачи тепла для решения проблемы «перетопа» зданий (системы автоматического регулирования подачи тепла, в том числе *со снижением подачи тепла в нерабочее время в офисных помещениях*); *горизонтальной разводки отопления; установки тепловых насосов и тепло аккумуляторов*. Например, скандинавские страны отдают предпочтение *топливным насосам*, а Израиль, Бразилия и другие *солнечной энергетике*.

Считается, что около 15% электроэнергии тратится на освещение. Поэтому для уменьшения потерь электрической энергии на освещение наиболее перспективными считаются использование энергосберегающих ламп и сверх ярких светодиодов. Поскольку перспективным технологиям в этой области, в настоящее время относятся:

- светодиоды на органических материалах, с расширенным спектром излучения, более близким к солнечному;
- повышение светотдачи светодиодов до 250 лм/Вт к 2050 г.;
- лампы на парах серы с СВЧ накачкой для мощного рассеянного света со светотдачей до 130 лм/Вт (возможно открытие новых материалов для газоразрядных ламп);
- электролюминесцентные панели;
- электрохромные стекла, позволяющие изменять светопропускание.

Как выше отметили, что между энергопотреблением и уровнем ВВП государства всегда существует определенная зависимость (рис. 2). Например, Российская Федерация, при достаточно высоком энергопотреблении, имеет минимальный уровень ВВП. Это факт, по видимому, говорит о том, что *вся энергогенерирующая область в России не эффективна*. А энергогенерирующие агрегаты в Кыргызской Республике изготовлены в основном в России. Поэтому для улучшения энергоэкономического баланса Кыргызстана необходимо при прежнем ВВП в 2 раза уменьшить энергопотребление, либо повысить энергопотребление и в увеличить ВВП. Наиболее реальный вариант для удвоения ВВП страны связан с *экономией энергии*. Макроэкономический эффект от снижения удельной энергоемкости ВВП на 1% оценивается ростом национального дохода на 0,4%.

Отметим, что в нашей республике только за счет воздушной передачи электроэнергии мы теряем до 25% электроэнергии. В развитых странах от такого способа передачи давно отказались. Нужно использовать другие современные способы передачи энергии на расстояние.

Повышение энергоэффективности лежит не только в плоскости политической и

законодательной. Оно возможно лишь при создании и использовании новых (инновационных) технологических решений [3]. Новые технико-технологические решения должны включать такие области исследований, как водородная энергетика, биотопливо и переработка биомассы, малая энергетика и энергосберегающие технологии для ЖКХ, энергосбережение с помощью новых технологий и агрегатов, так и новые технологии и энергетическое оборудование. Надо отметить, что аналогичные задачи ставит перед собой, в настоящее время и Европейский союз.

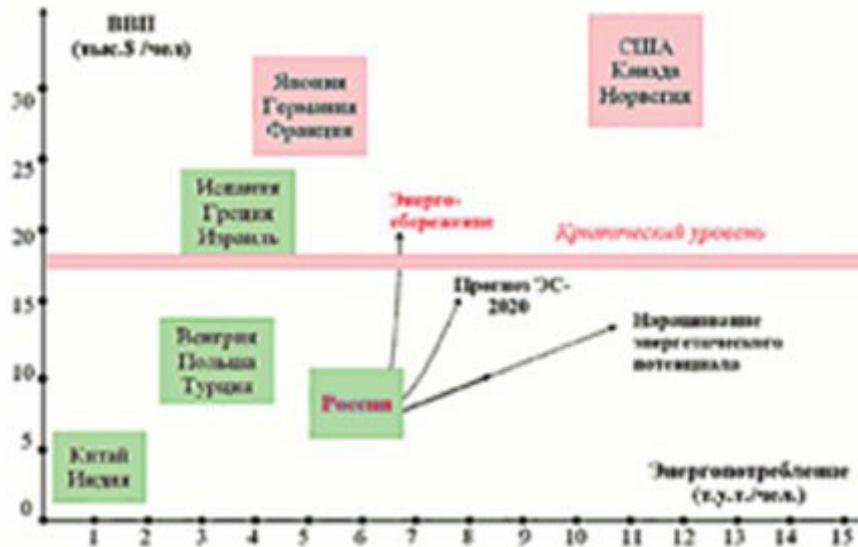


Рис. 2. Взаимосвязь между уровнем ВВП и душевым энергопотреблением

В последние годы прогнозируется, что в ближайшие десятилетия будут развиваться, например, нетрадиционные источники энергии, как:

1. Качалки Милковича;
2. Электростанции Линевича;
3. Колеса Альдо Коста;

3. Гравитационные колеса Дмитриева и др., то нам нужно ориентироваться на аналогичные нетрадиционные виды источников энергии.

Отметим, что вышеперечисленные нетрадиционные источники энергии относятся только к области механики, а в электродинамике уже созданы и создаются новые и интересные устройства, генерирующие энергию.

Литература:

1. Гибилиско С. Альтернативная энергетика без тайн [Текст] / С. Гибилиско. Пер.с англ. – М.: Эксмо, 2010. – 368 с.
2. Герасименко А.А. Методика и алгоритм расчёта потерь электрической энергии в задаче оптимальной компенсации реактивной мощности в распределительных сетях электроэнергетических систем [Текст] / А.А. Герасименко, В.Б. Нешатаев // Journal of Siberian Federal University. Engineering & Technologies – 2011. - № 5 (4). – С. 567-591.
3. Сычев В.В. Нанотехнологии для энергосбережения: прогноз наиболее значимых областей исследования [Текст] / В.В. Сычев // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева). – 2008. – Т. LII. - № 6. – С. 118-128.

Бул макалада Кыргызстандагы ишмердүүлүктүн ишмердүүлүгүндөгү инновациялары жана аны көйгөйлөрүн чечүү жолдору каралган.

Түйүндүү сөздөр: инновациялык ишмердүүлүк, кичи жана орто бизнес, финансылык туруктуулук.

В данной статье рассматриваются инновации в предпринимательской деятельности в Кыргызстане, а также их проблемы и пути их решений.

Ключевые слова: инновационное предпринимательство, малый и средний бизнес, финансовая устойчивость.

This article focuses on innovations in entrepreneurship activities in Kyrgyzstan and their problems and ways of their decisions...

Keywords: innovative enterprises, small and medium businesses, financial stability.

За годы независимости в Кыргызстане, в основном, была сформирована законодательная база и созданы отдельные государственные органы, в функции которых были заложены вопросы развития инноваций. При этом необходимо отметить, что инновационная направленность кыргызских предприятий находится лишь в стадии формирования. И в основном это касается крупных предприятий, финансовые ресурсы которых позволяют создавать условия для внедрения инноваций на производстве.

Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности имеет исключительно важное значение для обеспечения инновационного развития и функционирования МСБ. На протяжении нескольких лет были приняты различные нормативно-правовые акты, определяющие основы инновационного развития. В 1998 г. Закон Кыргызской Республики «Об инновационной деятельности», где определены цели и принципы государственного регулирования инновационной деятельности, состав, структура и организация государственной сетевой инновационно-инвестиционной инфраструктуры, правовые, экономические и социальные условия инновационной деятельности, направленные на реализацию накопленных и освоенных достижений (знаний, технологий) с целью получения новых товаров (услуг) или товаров (услуг) с новыми качествами.

Кроме того, были утверждены ряд стратегических документов в сфере инноваций: Национальная стратегия развития интеллектуальной собственности и инноваций в Кыргызской Республике на 2012-2016 годы; Концепция государственной инновационной политики Кыргызской Республики на 2003-2005 годы; Концепция развития системы интеллектуальной собственности Кыргызстана и др.

Согласно Закону КР «Об инновационной деятельности» в ноябре 2012г. был создан Государственный совет по инноватике при Правительстве Кыргызской Республики, являющийся координирующим органом, созданным в целях выработки рекомендаций и предложений в области развития инновационной деятельности в Кыргызской Республике. Госсовет возглавляет председатель - Первый вице-премьер-министр Кыргызской Республики. Однако до сих пор проведение заседания Госсовета не состоялось.

Малый и средний бизнес в республике с каждым годом наращивает обороты и оказывает значительное влияние на формирование структуры рыночной экономики и конкурентной среды, налогооблагаемой базы для бюджета как республики, так и местных органов власти, обеспечивает занятость населения, насыщает рынок разнообразными товарами и услугами.

Комплексный подход к решению проблем предпринимательского сообщества, непрерывный последовательный курс государства на динамичное развитие и поддержку бизнеса позволили за последние 15 лет увеличить долю малого и среднего бизнеса в ВВП с 34,1% в 1997 г. до 42% в 2012г. По состоянию на 1 января т.г. в республике функционировало 12 тысяч малых и средних предприятий, в которых занято около 384,5 тыс. чел. (без учета крестьянских хозяйств

и индивидуальных предпринимателей).

Необходимо отметить, что, несмотря на добавленный в последние годы индикатор об инновационной деятельности по кругу малых предприятий, Нацстаткомитет не предоставляет информацию по данному показателю, т.к., по их мнению, внедрение инноваций на этих предприятиях практически не проводится.

Для обеспечения экономической устойчивости в рыночной среде, характеризующейся финансовой устойчивостью, конкурентоспособностью продукции и технологии, эффективностью производства и реализации, крупные предприятия осуществляют реактивные и стратегические инновации, обусловленные реакцией на преобразования конкурентов и изменения внешней среды. Реактивные инновации носят приспособленческий характер, тогда как стратегические инновации - упреждающий, поскольку их реализация приводит к получению существенных конкурентных преимуществ в перспективе.

Инновационная деятельность - это системный вид деятельности, направленный на создание и реализацию в общественную практику инноваций - нововведений «под ключ» [2].

Типы инноваций дифференцируются по отраслевому признаку: в топливной, полиграфической промышленности и металлургии преобладают технологические инновации; а в остальных отраслях - продуктовые, на которые приходится почти две трети всех затрат. Они являются и более наукоемкими - при их осуществлении на НИОКР расходуется треть от всех инвестируемых средств.

Более 70% предприятий осуществляют инновации в целях расширения ассортимента продукции, чтобы заполнить сегмент рынка [1]. Снижение издержек производства - цель почти половины от общего количества инновационно-активных предприятий

Любая инновационная деятельность является предпринимательской и основана:

- в поиске новых идей (от нового продукта до новой структуры) и их оценке;
- в поиске необходимых ресурсов;
- в создании и управлении предприятием;
- в получении денежного дохода и личном удовлетворении достигнутым результатом.

Не всякое предпринимательство является инновационным, а лишь такое, которое позволяет извлечь предпринимательский доход в результате создания производства, использования или диффузии инновационного продукта. К субъектам инновационного предпринимательства относятся предприятия и организации, осуществляющие инновационную деятельность.

Важнейшая функция инновационных предприятий - осуществление посреднической роли между научно-технической и производственной сферами, обеспечение, почти автоматического экономического обмена между ними без всяких сбоев, в конкурентных условиях.

Инновационное предпринимательство - многогранный вид экономической деятельности. В качестве предпринимателя выступают физические и юридические лица, осуществляющие следующие виды инициативной деятельности, связанные с воспроизводственным циклом инновационного продукта:

- создание инновационного продукта (собственно инновационное предпринимательство);
- выполнение посреднических функций (оказание услуг, связанных с продвижением инновационного продукта и его передачей от непосредственного создателя его потребителю);
- осуществление функций в финансовой сфере для обеспечения инновационной деятельности [6].

Как малые, так и средние формы инновационных предприятий могут быть представлены следующими организациями:

- деловой центр (бизнес-инкубатор), содействующий развитию совместного предпринимательства и обеспечивающий управление и услуги в юридической, бухгалтерской, экономической и другой деятельности малым предприятиям;
- внедренческая фирма, специализирующаяся на внедрении, патентовании и лицензировании, продвижении на рынок научно-технических новшеств и объектов инновационной деятельности, доведении изобретений до коммерческого использования и продаже лицензий.

Эффективность работы крупных инновационных предприятий повышается при:

- возможности масштабного использования инноваций;
- наличии жесткой конкуренции на уже освоенных
- рынках, требующей крупных вложений для продвижения инноваций;
- высоких начальных издержках в производстве инновационного продукта;
- необходимости использования сложных технических систем, проведении длительных процедур испытания, апробации, лицензирования и сертификации инновационного продукта.

К крупным организационным формам инновационного предпринимательства относятся научно-технические комплексы, инженерные центры, научно-технические кооперативы, технополисы и научно-технологические парки (технопарки), исследовательские консорциумы и инкубаторы, на средства которых осуществляется коммерциализация инновационного продукта.

Становление рыночных отношений в КР сопровождалось: приватизацией государственной и муниципальной собственности, разрушением старых производств, сокращением объемов производства, отменой системы централизованного планирования, ростом числа неплатежеспособных предприятий и организаций, уменьшением количества научных учреждений и институтов, а также научных сотрудников, ростом числа безработных и т. д. Все это коренным образом изменило хозяйственный механизм научно-технического прогресса, что, в свою очередь, существенно сказалось на темпах и структуре научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектно-изыскательских работ, на разработке и внедрении нововведений (инноваций), без которых нормальная предпринимательская деятельность невозможна.

Изучение практики регулирования инновационного предпринимательства в Кыргызстане показало, что используемые методы позволили возродить этот вид деятельности в стране, но не способствуют его дальнейшему развитию. Первый этап регулирования был связан со снятием запретов на предпринимательскую деятельность и созданием для нее соответствующих условий. Это оказалось достаточным для включения в инновационную предпринимательскую деятельность наиболее инициативных людей, обладающих определенным деловым и коммерческим опытом, приобретенным как в результате их прошлой профессиональной деятельности, так и в теневой экономике.

Основной проблемой внедрения инноваций является низкая квалификация и ответственность персонала, нехватка квалифицированных кадров, финансовых средств, достаточно высокая дороговизна кредитов в местных банках, отсутствие рынка сырья в Кыргызстане.

В целях усиления инновационного потенциала предпринимательства в КР, а также реализации поставленных задач необходимы соответствующие социально-экономические условия и принятие определенных мер по широкому внедрению инноваций в сфере малого и среднего бизнеса:

- оказание государственной поддержки развития национальной инновационной политики, улучшение координации между институтами, стратегическими документами, административными и финансовыми инструментами, имеющими влияние на инновационную систему;
- пересмотр и переработка нормативной правовой базы в сфере инноваций (в частности, закон КР «Об инновационной деятельности», нормы которого отчасти устарели, не были реально применимы и требуют значительных государственных вложений, необходима разработка также и подзаконных актов);
- обеспечение реализации Национальной стратегии развития интеллектуальной собственности и инноваций в Кыргызской Республике на 2012-2016 годы;
- стимулирование разработки и реализации новых крупных инновационных проектов;
- активизация привлечения иностранных инвестиций и средств внебюджетных фондов для финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, наукоемкое высокотехнологичное производство и др.;
- проработка вопроса привлечения льготных кредитных средств банков и микро финансовых организаций;

IV. Экономические и юридические науки

- стимулирование развития малого и среднего инновационного бизнеса через снижение налогового бремени (внедрение лизинга оборудования);
- проработка вопроса создания технопарков, технополисов, инновационных центров;
- проработка вопроса о безвозмездной передаче или предоставлении на льготных условиях государственного имущества или земли для организации инновационных предприятий;
- проработка вопроса таможенного регулирования в отношении кыргызских инновационных предприятий (необходимо проведение углубленного анализа влияния вступления Кыргызстана в Таможенный союз на инновационный процесс в стране);
- повышение уровня участия субъектов малого и среднего инновационного бизнеса в размещении государственных и муниципальных заказов;
- создание современной информационной инфраструктуры, способствующей распространению знаний и технологий среди субъектов технологической инновационной деятельности;
- расширение пропаганды важности и перспективности инновационной деятельности в СМИ совместно с представителями бизнеса;
- повышение образовательного уровня и улучшение кадрового потенциала специалистов по инновациям;
- организация открытых конкурсов инновационных проектов.

Литературы:

1. Барютин Л.С. Управление техническими нововведениями в промышленности [Текст] / Л.С. Барютин. – Л.: Изд. ЛГУ, 2006.
2. Грачева М.В. Инновационная деятельность в промышленности: теория и практика в странах рыночной экономики [Текст] / М.В. Грачева. – М.: ИМЭМО РАН, 2004.
3. Ойши В. Основные принципы экономической политики [Текст] / В. Ойши. – М.: Прогресс, 2005.
4. Портер М. Международная конкуренция [Текст] / М. Портер. – М., 2003.
5. Начинающему инноватору [Текст]. Инновационное предпринимательство, его риски и обеспечение безопасности // Бизнес. – 2002. - № 11.
6. Миндели Л.Э. Малое и среднее инновационное предпринимательство [Текст]: условия развития и международные отношения / Л.Э. Миндели, Л.К. Пиния. – М.: АМБА, 2004.
7. Национальная стратегия развития интеллектуальной собственности и инноваций в Кыргызской Республике на 2012-2016 годы (В редакции постановления Правительства КР от 11 ноября 2013 года № 623).

001.76

Сыдыкова А.А. – преп. ОшТУ

МАМИЛЕЛЕР МАРКЕТИНГИ: ЭФФЕКТИВДУУЛУКТУ БААЛОНУН ЖАҢЫ ЖОЛДОРУ

МАРКЕТИНГ ОТНОШЕНИЙ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

RELATIONSHIP MARKETING: NEW APPROACHES TO ASSESSING THE EFFECTIVENESS

Бул макалада финансылык баалоонун жана башкаруунун көрсөткүчтөрүнүн байланыштарын орнотуунун жаңы багыттары каралган.

Түйүндүү сөздөр: маркетинг мамилелер, эффективүүлүк, жыйынтыктуулук.

В статье рассмотрены новые подходы, которые позволяют установить взаимосвязанные

показатели для финансовых оценок и для управления.

Ключевые слова: маркетинг отношений, эффективность, результативность

The article considered new approaches to establish indicators related to the financial estimates and management.

Keywords: relationship marketing, effectiveness, efficiency.

Маркетинг отношений (relationship marketing) – менеджмент построения долгосрочных взаимовыгодных отношений с ключевыми партнерами, взаимодействующими на рынке: покупателями, поставщиками, дистрибьюторами. **Маркетинг отношений стратегически** направлен на построение долгосрочных взаимоотношений, на то, чтобы удержать потребителей и партнеров, что стоит гораздо меньше, чем их приобретение.

Цель маркетинга отношений – установления длительных персональных привилегированных отношений. В качестве «строительного материала» используются высокий уровень обслуживания и разумные цены.

Маркетинговая система взаимоотношений включает в себя: компанию, потребителей, наемных работников, агентов, поставщиков продукции, сырья и материалов, дистрибьюторов, дилеров, маркетинговые агентства и всех, с кем компания установила взаимовыгодные рыночные отношения.

При выстроенном маркетинге отношений, компания уже не остается один на один с конкурентом. В борьбу за покупателя включаются совместно с компанией-производителем целая система рыночного взаимодействия в целом.

Маркетинг отношений имеет *четыре измерения*: долгосрочность обязательств (гарантии); отзывчивость; взаимность; доверие.

Обязательства: две или более сторон должны гарантировать друг другу развитие долгосрочных контактов, обоюдные интересы должны совпадать. *Отзывчивость*: способность видеть ситуацию со стороны. *Взаимность*: всякие долгосрочные отношения между сторонами предполагают некоторую часть уступок, благосклонность к другим в обмен на такое же расположение. *Доверие*: отражает степень уверенности одной стороны в честности и порядочности другой; является в конечном счете скрепляющим элементом в отношениях на долгие годы.

RM (Relationship marketing) – это новая парадигма маркетинга, в теории и практике маркетинга происходит «парадигмальный сдвиг». В этой связи растет и интерес современных экономистов к данной проблематике. Экономистов интересует вопрос оценки эффективности маркетинга отношений.

Экономический аспект маркетинга отношений это определение предельных значений показателей, характеризующих состояние взаимоотношений конкретных предприятий, сетей и пр.

В исследовании данного вопроса можно выделить несколько проблемных областей, которые требуют уточнения [4].

1. Терминологический уровень: здесь необходимо определиться с основными понятиями «эффективность», «результативность» и их соотношении. Этот вопрос является принципиальным, поскольку все последующие области опираются именно на него.

2. Методический уровень: определение круга ключевых показателей, характеризующих маркетинг взаимоотношений; порядок их оценки; используемые методы исследования; методы регистрации и обработки данных; интерпретация итоговых показателей.

3. Организационный уровень: процедура оценки RM; состав необходимых специалистов, уровень их квалификации, регламент использования внешних консультантов и внутренних специалистов.

4. Информационный уровень: наличие необходимой информации; оценка ее доступности, степени достоверности и возможности использования для анализа; уровень развитие компьютерных информационных систем; наличие стандартных пакетов для обработки информации.

5. Экономический уровень: определение предельных значений показателей, характеризующих состояние взаимоотношений конкретных предприятий, сетей и пр.

Ключевыми переменными в современном маркетинге являются отношения, сети и взаимодействия. Достаточно сложно в сетевой экономике разработать систему показателей, которая бы в полной мере отражала все взаимодействия компании и создаваемую ими ценность. Проблема заключается не в количестве взаимодействий, поскольку современные информационные технологии и возможности баз данных позволяют структурировать и управлять большим объемом информации. Сложность представляют получение и оценка качественной информации, измерение опыта взаимодействия, поскольку каждый из вариантов уникален [1].

В теоретических и эмпирических исследованиях маркетинговой результативности выделяют несколько сформировавшихся ключевых направлений:

- развитие теоретических подходов к оценке результативности организации: теории фирмы, теории рыночной стоимости фирмы, теории организационного поведения;
- поиск моделей формирования маркетинговой результативности и показателей ее оценки, в том числе на основе выделения маркетинговых факторов (драйверов) прибыльности или стоимости компании;
- исследования маркетинговых активов как фактора стоимости компаний;
- исследования в области результативности мероприятий в рамках комплекса маркетинга;
- развитие теории маркетинга партнерских отношений и появление новых подходов к оценке результативности маркетинга.

Под эффективностью принято понимать характеристику качества системы с точки зрения затрат и результатов ее функционирования. Традиционно данная характеристика связывалась с измерением отношения результатов к вызвавшим этот результат затратам и отражала внутреннюю эффективность использования тех или иных видов ресурсов или их совокупности.

В англоязычной научной литературе различают два понятия: «efficiency» и «effectiveness». Efficiency определяется путем сравнения различных компаний по соотношению результатов и вызвавших эти результаты затрат или путем сравнения маркетинговых результатов и затрат на маркетинг. С позиции теории ресурсной зависимости efficiency — это мера оценки использования ресурсов организации. В этом смысле данная категория близка к общепринятому в отечественной литературе пониманию эффективности. Efficiency рассматривается как внутренний стандарт результативности и находит свое отражение в системах управления ресурсами [2].

Effectiveness рассматривается как внешний стандарт, отражающий, насколько организация отвечает запросам внешней среды, адаптивна, устойчива, способна к развитию.

Результативность маркетинга определяют в разрезе двух оценок: efficiency (делать вещи «правильно») и effectiveness (делать «правильные» вещи). Существует различие между понятиями «результативность» (effectiveness) и «эффективность» (efficiency) маркетинговых действий. Например, ценовое стимулирование может быть эффективным в том смысле, что позволяет обеспечить краткосрочные доходы и рост денежных потоков. Но оно может не быть результативным, поскольку приводит к ответным действиям конкурентов и разрушает долгосрочную прибыльность и капитал бренда. Поэтому следует сопоставлять тактические и стратегические маркетинговые решения с их возможными последствиями.

Результативность, согласно О. Ойнеру, означает выполнение планов, целей, превращение их в конкретные результаты, которые сравниваются с определенными стандартами, нормами и/или заранее определенными значениями тех или иных показателей результата.

Результативность в первую очередь связана с разработкой системы показателей и оценкой их выполнения. Но за основу планирования и оценки результативности маркетинга (и маркетинга отношений в том числе), следует использовать целевой подход. Иначе говоря, использовать термины «эффективность», как и «результативность», нужно относительно четко заданного целевого ориентира. В противном случае будет затруднена интерпретация любых показателей, которые будут рассчитаны.

Рассмотрим подходы к измерению эффективности маркетинга.

В некоторых учебниках по маркетингу, эффективность маркетинга описывается как некая система, внедренная в организационную структуру предприятия. С этой точки зрения эффективность системы маркетинга характеризуют показатели организации и функционирования, а также результативные показатели. Первая и вторая группы показателей отражают организованность, отлаженность системы, третья группа — результаты функционирования всей системы маркетинга (эффективность принимаемых решений).

Эффективность организационных форм, режимов, регламентов, нормативов определяется возможностью обеспечить экономичное, оптимальное, надежное и оперативное реагирование на спрос потребителей и конъюнктуру рынка.

Организационно-функциональный уровень маркетингового цикла оценивают сравнением фактического и рационального подходов, количеством использования типовых и эвристических технологий, блок-схем алгоритмов различных аспектов деятельности, программированных, формализованных, регламентированных, стандартизированных форм и методов осуществления маркетинга.

Определение эффективности функционирования системы складывается из следующих оценок: разрешение маркетинговых проблем на рынке и в данном предприятии (организации), реализация технологии маркетинга, выполнение функций маркетинга, функционирование организационного механизма системы.

Но подобный подход к оценке эффективности маркетинга устарел. Развитие новых технологий, появление революционных подходов и приемов маркетинга элиминировали либо видоизменили до неузнаваемости те аспекты маркетинга, на которые нацелен данный метод, что привело к невозможности его применения в современных условиях.

Качественные методы предполагают использование маркетингового аудита, в ходе которого осуществляется всесторонний анализ внешней среды организации, а также всех угроз и возможностей. При этом можно выделить две области маркетингового контроля: маркетинговый контроль, ориентированный на результаты, и маркетинг-аудит, т.е. анализ качественных сторон деятельности организации. Эта концепция включает в себя следующие моменты [3]:

- контроль основных гипотез и прогнозов о закономерностях и структурах развития маркетинговой макро- и микросреды;
- контроль целей и стратегических направлений деятельности фирмы, их адекватности требованиям рынка и маркетинговой среды, с одной стороны, и возможностям и особенностям самой фирмы, с другой стороны;
- контроль эффективности маркетинговой деятельности фирмы, маркетинга-микс, маркетингового бюджета;
- контроль организации (организационных структур фирмы и правил их построения), а также систем и эффективности методов получения маркетинговой информации.

Количественные методы оценки эффективности маркетинга требуют сравнения затрат на маркетинг с полученной валовой прибылью и затрат на рекламу к объему продаж; они характеризуют конечные финансовые результаты деятельности организации.

Исследование проблем эффективности маркетинговой деятельности связано в первую очередь с необходимостью обсуждения в научном сообществе терминологических вопросов данной проблематики.

Литература:

1. Исаев Е.В. Проблемы маркетинга [Текст]. Логистика / Е.В. Исаев. – Омск, 2012.
2. Котлер Ф. Принципы маркетинга [Текст]: 2-е изд. / [Ф. Котлер и др.] // Prentice Hall Европы. – 1999.
3. Ойхман Е.Г. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии [Текст] / Е.Г., Ойхман Э.В. Попов. – М.: Финансы и статистика, 1997.
4. Ойнер О. Оценка результативности маркетинга [Текст] / О. Ойнер. – Москва, 2008. – 8 с.

ЭКСПОРТНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КЕРЕКТӨӨЧҮ РЫНОГУНУН ЭКСПОРТТУК БАГЫТТАЛЫШЫ

EXPORT ORIENTATION OF USER MARKET OF KIRGYZSKOY OF REPUBLIC

В статье анализируется поставки продукции на экспорт для развития национальной экономики в мирохозяйственной системе. Выявлена и обоснована необходимость определение резервов потребительского рынка для улучшения состояния экономики Кыргызстана.

Ключевые слова: экспорт, экспортный потенциал, международная торговля, внешнеторговый оборот.

Макалада улуттук экономиканын дүйнөлүк системадагы экспортту анализделди. Кыргызстандын экономикасынын экспорттоодо керектөө рыногунун мүмкүнчүлүгү аныкталды.

Түйүндүү сөздөр: экспорт, экспорттук мүмкүнчүлүк, эл-аралык соода, сырткы соода айлануу.

In article, it is analyzed deliveries of production to export for development of national economy in world economic system. Need definition of reserves of the consumer market for improvement of state of the economy of Kyrgyzstan is revealed and proved.

Keywords: export, export potential, international trade, value of external trade.

Для Кыргызской Республики проблемы развития отраслей, ориентированных на производство и поставку продукции на экспорт, сегодня является наиболее актуальной задачей, поскольку они во многом определяют не только развитие самой национальной экономики, но и место, которое страна занимает в постоянно усложняющейся мирохозяйственной системе и следовательно, определяет и роль, которую государство играет в системе международных экономических отношений, а также производственной системе внутри страны.

В решение перечисленных проблем немаловажную роль играет экспортный потенциал, которым располагает национальная экономика. Кыргызская Республика обладает всем необходимым потенциалом для развития отраслей, ориентированных на экспорт. В наибольшей степени развитию экспорта способствует имеющийся потенциал полезных ископаемых, гидроэнергетики и природно - климатические условия.

Более перспективным является использование экспортного потенциала Кыргызстана в развитии международного туризма и поставок минеральной и лечебной питьевой воды.

Кроме того, в течение всего периода суверенитета Кыргызской Республики, соотношение экспорта и импорта меняется в пользу импорта, что не способствует мобилизации ресурсов и имеющегося экономического потенциала на развитие производства продукции, конкурентоспособной на международном рынке и приносящее значительные доходы государству. Развития мировой экономики на современном этапе характеризуется активизацией участия стран в международной торговле. В этой связи страны, заинтересованные в укреплении собственных позиций на мировом рынке, активном развертывании экспорта, стремятся создать максимально благоприятные условия для развития бизнеса, что в конечном итоге позитивно сказывается в увеличении объемов экспорта.

Как и многие другие страны, Кыргызская Республика заинтересована в привлечении дополнительных внешних финансовых ресурсов для развития национальной экономики. Иностранные инвесторы, международные организации при принятии соответствующих

IV. Экономические и юридические науки

решений во многом опираются на рейтинг страны, в частности, по показателю легкости ведения бизнеса Doing Business, отражающему общее состояние деловой среды, независимо от уровня экономического развития всей страны.

Следует отметить, что по общему индексу легкости ведения бизнеса Кыргызстан среди стран СНГ занимает неплохие позиции. Так, в 2013 году этот показатель составил 70, в то время, как у России -112. Рейтинг Кыргызстана по категориям этого индекса представлены в следующей таблице:

Позиции Кыргызской Республики В Doing Business

Таблица 1.

Рейтинг по категориям	DB 2012 рейтинг	DB 2013 рейтинг	Изменение рейтинга
Регистрация предприятий	16	15	+1
Получение разрешение на строительство	67	67	-
Подключение к системе электроснабжения	182	177	+5
Регистрация собственности	16	11	+5
Кредитование	9	12	-3
Защита инвесторов	13	13	-
Налогообложение	162	168	-6
Международная торговля	173	174	-6
Обеспечение исполнение контрактов	48	47	+1
Разрешение неплатежеспособности	153	155	+2

Как видно из данных таблицы, Кыргызстан может представляет определенный интереса для иностранных инвесторов, поскольку рейтинги по таким важным для них категориям, как «Регистрация предприятия», «Регистрации собственности», «Защита инвесторов», у республики неплохие. Наибольшую озабоченность вызывает категория «Международная торговля» 174-ая позиция в мире. Это во многом объясняется отсутствием прямого выхода к морю, что обуславливает высокую стоимость экспорта импорта, а также длительность самого экспорта -63 дня (2013 год) по сравнению с 10 дням в странах ОЭСР.

Необходимо отметить, что умение торговать, строить деловые отношения на международном рынке, овладеть способами торговли соответствующим международным стандартам - чрезвычайно важно в деле экспортной ориентации и бизнеса. Как правило, для выяснения положение то или иной страны в торговле периодически устанавливается рейтинги стран. Кыргызская Республика по данным того же опроса Doing Business в 2013 году занимала 174 место из более чем 200 стран по показателю международной торговли.

Динамика внешнеторгового оборота Кыргызской Республики за 2009-2013 годы (млн. долл.)

Таблица 2.

	2009	2010	2011	2012	2013
Внешнеторговый оборот	4713,2	4978,2	6503,4	7267,7	8089,4
Экспорт	1673,0	1755,9	2242,2	1927,6	2019,6
Импорт	3040,2	3222,8	4261,2	5576,9	6069,7
Сальдо торгового баланса	1367,2	-1466,9	-2019	-3648,7	-4050,1

Источник: Статистический сборник «Кыргызстан в цифрах 2014».

Экспортные поставки и 2011 году по сравнению с предыдущим годом увеличились на 27, % и составили 2242,2 млн. долларов, что соответствует 37,7 к ВВП (38,2 в 2010 году, 35,0%- в 2007 году). Без учета золота объем экспорта за истекший год увеличился на 13,6 % и составил 1236,0 млн. долларов. За 2013 год экспортные поставки с предыдущим годом увеличились на 92 млн. долл.

Кыргызская Республика осуществляла экспортные поставки в 79 стран мира. Основной объем экспорта направлялся в Швейцарию (44,1 % общего объема экспорта), Казахстан (14,6%),

IV. Экономические и юридические науки

Россию (14,4%), Объединение Арабские Эмираты (7,6%), Узбекистан (6,0%) и Турцию (2,8%)

В целом, товарная структура экспорта республики в 2013 году, по сведениям Министерства экономики, сложилась следующим образом: золото – 29,7%, продтовары и сельскохозяйственное сырье – 22,9%, топливно - энергетические ресурсы (нефтепродукты, уголь, электроэнергия) – 9,3%, одежда и ее принадлежности – 8,2%, овощи и фрукты – 7,6%, продукция нерудных ископаемых (цемент, стекло и изделия из нее, руды) – 5,4%, продукции химической промышленности – 4,4%, электроэнергия – 3,0%, хлопок – волокно – 1,9%, молокопродукты – 1,3%, лампы накаливания – 1,2%, табак – 0,7% и др.

Объемы экспорта без учета золота составили 1331,6 млн. долл., что больше на 8,7%, которое было достигнуто за счет роста поставок: продукции неорганической химии на 21,1%, одежды трикотажной и текстильной – на 10%, цемента на 47%, прочих руд и концентратов драг. металлов в 3,2 раза, радиаторов автомобильных на 35,8, стекла и изделий из них в 8,1 раза, цемента – в 3,8 раза и др.

Оценка экспортной продукции имеет значение также по секторам экономики. Дело в том, что конечная экспортная продукция формируется в конкретной отрасли в определенной сфере деятельности. К числу отраслей, ориентированных на экспорт, рядом программных документов отнесена продукция сельского хозяйства. Для этого республика имеет весьма ограниченные возможности. В структуре зарегистрированных субъектов сельского и лесного хозяйств 2012 году на долю крестьянских фермерских хозяйств приходилось 99,8% общего числа субъектов. Эти хозяйства производят практически половину мяса, сырого молока, практически половину мяса, сырого молока, практически весь хлопок – сырец и табак. Валовой выпуск сельскохозяйственной продукции в республике практически в равной степени представлен продукцией растениеводства и животноводства (таблица 3.).

Структура валового выпуска продукции сельского хозяйства Кыргызской Республики за 2009-2013 годы (млн. долл.)

Таблица 3.

	2009	2010	2011	2012	2013
Продукции сельского хозяйства, млн. долл.	111073,5	115023,2	149003,4	167092,3	171744,8
в.т.ч. растениеводства	59547,9	59620,4	75299,7	80349,3	86553,7
Животноводство	49236,9	52874,9	71081,7	83166,7	81676,2

Источник: Статистический сборник «Кыргызстан в цифрах 2014».

Объем выпуска продукции сельского хозяйства не отличается устойчивой тенденцией к росту, более того, в период с 2009-2010 годы наблюдалось некоторое снижение этого показателя.

Неоценимое значение для качества продукции животноводства, особенно, если речь идет об ориентации ее на экспорт, имеет показатель породности животных. По данным Министерства сельского хозяйства республики, 80% имеющегося поголовья крупного рогатого скота – беспородные. Такая ситуация негативно сказывается на показателях продуктивности животноводства. Так, надои с одной кровы в республике 2,2 тонны в год, тогда, как России – 3,5, Германии – 6,6, а в Израиле - 12,0 тонны в год,

Значительные усилия требуются для поставки на экспорт плодоовощной продукции. Проблемы заключается в сортности этих продуктов, которые не выдерживают конкурентоспособности на международном рынке. В тоже время, улучшение сортности требует значительных средств и времени. К тому же Кыргызстан не имеет пока опыта по экспортированию этой категории продукции.

В целом, можно отметить, что развитию экспорта Кыргызской Республики за исследуемый период существенных изменений не произошло: динамика остается неустойчивой отставание импорта сохраняется. Дальнейшее развитие экспортобразующих отраслей во многом зависит от эффективности государственной поддержки, и, в первую очередь, от качества принимаемых стратегических документов.

Кыргызская Республика обладает экономическим потенциалом, необходимым для успешного, поступательного экономического развития.

В наибольшей степени развитию экспорта способствует имеющийся потенциал полезных ископаемых, гидроэнергетики природно-климатические условия.

Для динамичного развития национальной экономики в том числе, и отраслей, ориентированных на экспорт, Кыргызстан нуждается во внешних источниках финансирования.

Основные группы инструментов проведения политики стимулирования экспорта:

- Меры по формированию благоприятного макроэкономического климата;
- Использование по отношению к производителям специальных стимулов к экспорту.

Показатели легкости ведения бизнеса республики, являющиеся своеобразным ориентиром для иностранных инвесторов, не уступают многим странам СНГ.

Литература:

1. Кыргызской Республики №2146 «Закон о соглашениях о разделе продукции».
2. Купуев П. Продовольственная безопасность [Текст]: реалии и перспективы в Кыргызской Республике / П. Купуев, Э. Обдунов. – Бишкек, 2009.
3. Кыргызстан в цифрах / Национальный статистический комитет КР. – Бишкек, 2014.

УДК 338

Абдиев М.Ж. – к.э.н., доц., *Батыр уулу А.* – соискатель, *Момунов У.Н.* – соискатель ОшТУ

ПЕРСПЕКТИВЫ УЧАСТИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЕВРАЗИЯ ЭКОНОМИКАЛЫК БИРИМДИГИНИН АЗЫК-ТҮЛҮК РЫНОГУНДА КАТЫШУУСУНУН КЕЛЕЧЕГИ

PROSPECTS FOR PARTICIPATION OF THE KYRGYZ REPUBLIC IN THE FOOD MARKET OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION

Данная статья посвящена исследованию состояния и перспектив участия Кыргызской Республики в продовольственном рынке Евразийского экономического союза.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, Евразийский экономический союз, продовольственный рынок, потенциал сельского хозяйства.

Макалада Кыргыз Республикасынын Евразия экономикалык биримдигинин азык-түлүк рыногунда катышуусунун абалы жана келечеги изилденген.

Түйүндүү сөздөр: азык-түлүк коопсуздугу, Евразия экономикалык биримдиги, азык-түлүк рыногу, айыл-чарбасынын потенциалы.

This article is devoted to the research status and prospects of participation of the Kyrgyz Republic in the food market of the Eurasian Economic Union.

Key words: food security, the Eurasian Economic Union, the food market, the potential of agriculture.

В эпоху глобализации мира отдельно взятой стране остаться в стороне невозможно и придется найти место в общем круговороте формирования крупных финансово-экономических, геополитических союзов и пытаться отстаивать национальные интересы. Это в первую очередь касается вопроса обеспечения продовольственной безопасности страны, иначе будет трудно противостоять внешним и внутренним вызовам и добиться успеха в условиях жесткой конкуренции...

Поэтому членство Кыргызской Республики (КР) в Евразийском экономическом союзе

позволяет войти в глобальный рынок товаров, финансов, услуг, которые дают возможность добиться успеха в продвижении сельскохозяйственной продукции нашей страны в Евро-Азийском пространстве. При вхождении в Евразийский экономический союз (ЕАЭС) нам предоставлено благоприятная возможность отстаивать национальные интересы и вести интенсивное сельскохозяйственное производство, учитывающие наши потенциальные возможности и потребности продовольственного рынка стран ЕАЭС, которому способствует специальный фонд развития КР. Вышеназванное интеграционное объединение и взаимодействие региональных структур в ЕАЭС строиться на прозрачной и понятной основе. В рамках ЕАЭС интеграционные проекты имеют одинаковые права на развитие, и они дополняют друг друга.

Создание единого рынка труда, услуг и капитала даст эффект геометрической прогрессии, когда наши производители и товары, произведенные в ЕАЭС, станут привлекательными для иностранных инвестиций и крупнейших мировых рынков.

Поэтому нам важно, правильно учитывать реальные возможности рынка ЕАЭС и смелее занимать эти ниши и интенсивно развивать Агропромышленный комплекс (АПК) КР, обеспечив высокие темпы роста экономики, повышение эффективности и производительности труда.

До сих пор основное количество крестьянских хозяйств Кыргызстана не работали на внешний рынок, а были заняты исключительно само обеспечением. Это является следствием экстенсивного пути развития крестьянских хозяйств Кыргызстана и создания общества потребления за последние двадцать пять лет, что требует кардинального изменения существующей ситуации, особенно материально-технической базы сельского хозяйства. Экономический рост нашей страны в значительной мере фокусировался на непромышленных секторах: торговле, связи, строительстве, риэлтерских и финансовых услугах и в сельском хозяйстве. Так, основную структурную составляющую народного хозяйства КР составляет торговые отношения и оказание услуги (43%), на сельское хозяйство приходится 25%, 5–7% связаны с финансовым сектором и 20% направлены на развитие страны [2].

Повышение потенциала сельского хозяйства КР напрямую зависит от уровня плодородия и рационального использования почв сельскохозяйственных угодий. Почвы сельскохозяйственного назначения нашей республики распространены на пастбищных угодьях, богарном земледелии и орошаемой пашне. По государственному учету земель Кыргызской Республики на 01.01.2013 года земли сельскохозяйственного назначения составляли 10510045 га. Площади пастбищных угодий составляют 9063798 га, пашни - 1202632 га и из них орошаемые – 793480 га.

Сегодня нашему народу общеизвестны факты - о нерациональном использовании пашни и поливной воды, деградации земель сельскохозяйственного использования и снижения урожайности сельскохозяйственных культур, а также проблемы охраны окружающей среды и природных ресурсов. Можно с уверенностью констатировать, что экстенсивное ведение земледелия мелкими собственниками из-за ограниченных финансовых возможностей привело к снижению плодородия почв и деградации пахотных земель и уменьшению урожайности сельскохозяйственных культур [3].

Вступление КР в ЕАЭС дает шанс восстановить известные в странах ЕАЭС конкурентоспособные отрасли: производства тонкорунной шерсти - мериносных пород овец, ароматизированных сортов табака – Дюбек, хлопка, сухофруктов, овощей, бахчевых (дыни и арбуз), меда, ореха, мясомолочной продукции, а также новой экспорт ориентированной продукции- фасоли, т.е. восстановления всего экспортного потенциала, который был ранее достигнут в рамках единого союза братских народов.

Здесь, надо обратить внимание на интенсивное развитие ореховодства как в регионе распространения естественных орехово-плодовых лесов (общая площадь 631,2 тыс. га и из них орехово-плодовые леса занимают около 41 тыс. га), так и на предгорьях Чуйской, Таласской долин и Иссык-Кульской котловины при применении капельного орошения. Общегосударственной программой развития ореховодства надо добиваться развертывания ореховых плантаций на площади 100 тыс. га.

Нам предстоит вести работы по реанимации семеноводства сельскохозяйственных культур, особенно семеноводства овощных растений, люцерны, без высадочной сахарной свеклы и

этому благоприятствуют почвенно-климатические условия Кыргызстана [1].

Сегодня у нас еще не восстановлен ранее достигнутый уровень развития животноводства (1985 год), особенно по количеству и породному составу овец (10 млн. поголовья), что видно из таблицы 1.

Количество животных на 1.01.2013 года, млн. шт.

Таблица 1.

Крупный рогатый скот		Овцы и козы		Лошади	Птицы
общее количество	в т.ч. коровы	общее количество	в т.ч. овцематки		
1, 367	0,699	5.424	3.745	0,399	5,076

Вышеназванные наши экспортные возможности представляет большую актуальность при введении санкции на продовольственные товары в Российскую Федерацию (РФ) из стран Европейского союза (ЕС) и требует мобилизация внутренних резервов, способностей и потенциалов Кыргызстана.

Таким образом, на основе интеграционных процессов мы сможем осуществить рыночную экономическую политику, основанную на национальных интересах, и найдем свою нишу в рынке ЕАЭС, экспортируя вышеназванные сельскохозяйственные продукции, что не противоречит ВТО, сотрудничеству со странами ШОС и с другими партнерами.

В рамках интеграции ЕАЭС сельское хозяйство КР получит широкий доступ к внедрению в сельскохозяйственное производство инновационной техники, сельскохозяйственных машин, минеральных удобрений, средств защиты растений и высокопродуктивных семян сельскохозяйственных культур, тепличного хозяйства, что приводит к росту валового сбора и урожайности сельскохозяйственных растений. Безусловно, реанимируется перерабатывающая промышленность АПК КР. При этом повышается экспортный потенциал сельскохозяйственной продукции и для достижения поставленной цели предстоит добиваться выделения для развития АПК КР не ниже 30% финансовых средств из специального фонда развития КР представляемый ЕАЭС. Тогда предлагается стране перспективные пути развития и появляется твердая уверенность, что вступление КР в ЕАЭС реанимирует экспорт ориентированные отрасли аграрного сектора экономики, и в целом интеграция в рамках ЕАЭС будет оказывать позитивное влияние на экономику нашей страны. Это дает возможность созданию торгово-логистических центров, снабженческих кооперативов по закупке, хранению и реализации сельскохозяйственной продукции и продукты ее переработки. Создаются совместные предприятия странами - участниц ЕАЭС по производству сельскохозяйственной продукции и по переработке, а также предприятия по механизации сельского хозяйства. КР должна создать благоприятные условия успешного бизнеса для корпораций ЕАЭС при освоении производства тракторов, сельскохозяйственных машин в нашей стране.

Мы считаем, что преимуществом внедрения в рынок государств ЕАЭС являются:

1. Это рынок был нами освоен (эпоха СССР) и найти свои нишу продвижения аграрной продукции будет легче, чем в других странах.

2. Функционирует единая Евро-Азийская континентальная территория, инфраструктура, языковая среда и похожий менталитет народов стран ЕАЭС.

3. Взаимное признание дипломов и идентичность системы образования и у нас существует высокая мобильность студентов и специалистов. Получит развитие человеческий капитал и инвестиции пойдут на образование и медицину.

4. С вступлением в ЕАЭС получают развитие интеграционные процессы по внедрению новой технологии и техники в сельское хозяйство КР. Будут работать совместные предприятия по выпуску сельскохозяйственной техники и удобрений.

5. Получат развитие перерабатывающие предприятия животноводческого и растениеводческого сырья.

6. Осуществляется устойчивое развитие сельских территорий и повышение уровня жизни сельского населения, что сокращает процесс внешней и внутренней миграции сельского

населения.

7. Начинает расти зарплаты, система социального обеспечения населения городов и сел, что переориентирует страну на модель активного использования платежеспособного потенциала внутреннего рынка.

Для ускорения интеграции и ориентации аграрного производства КР в ЕАЭС пространстве нужно провести следующее:

1. Организовать совместные кластеры по производству и переработке сельскохозяйственной продукции.

2. Строит совместные заводы по выпуску сельскохозяйственных машин, т.е. дочерние предприятия заводов ЕАЭС (Ростсельмаш, Гомельсельмаш, Красноярксельмаш, Минский тракторный завод и др.).

3. Строит совместные заводы по выпуску минеральных удобрений, особенно азотных удобрений.

4. Быстрый прорыв в рынок ЕАЭС и ЕС осуществить с помощью совместных агрофирм и корпораций.

5. Предстоит на финансовые средства, представляемые ЕАЭС для КР организовать крупные, многопрофильные агрофирмы, машинотракторные станции (МТС) на местах. Государство должно оказать помощь таким предприятиям в приобретении техники и запасных частей за счет представляемых средств ЕАЭС. Только на базе таких предприятий надо создавать более крупные кооперативы, а также кластеры.

6. Для интеграции в ЕАЭС предстоит увеличить квоту для бюджетного обучения, а также провести практику студентов в аграрных вузах и корпорациях России, Казахстана, Белоруссии.

Для достижения вышеназванных целей интенсификации аграрного сектора экономики КР выделить не ниже 200 млн. долларов США финансовых средств со специального фонда развития КР.

Литература:

1. Купуев П.К. Продовольственная безопасность [Текст]: реалии и перспективы в Кыргызской Республике: Монография / П.К. Купуев, Э. Обдунов. – Бишкек: Илим, 2009.
2. Кыргызстан в цифрах: статсборник [Текст]. – Бишкек: Нацстаткомитет, 2014. – 325 с.
3. Концепция модернизации социально-экономического развития Кыргызской Республики на период до 2015 г. [Текст] / [Ш. Мусакожоев и др.]. – Бишкек: ЦЭС при МЭРиТ КР, 2008. – 128 с.

Жусупов Б.А. – к.ю.н., доцент, Сулайманова Б.К. – к.ю.н., доцент ОГЮИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ БИЛИМ БЕРҮҮ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮНДӨ ЖООПКЕРЧИЛИК ИНСТИТУТУН ЖӨНГӨ САЛУУНУН КЭЭ БИР КӨЙГӨЙЛӨРҮ

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА ОТВЕТСТВЕННОСТИ СФЕРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

SOME PROBLEMS OF REGULATORY INSTITUTE OF RESPONSIBILITY IN EDUCATIONAL ACTIVITIES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Бул илимий макалада Кыргыз Республикасында билим берүү чөйрөсүндө жоопкерчилик институтунун ченемдик жөнгө салынуусунун кээ бирки көйгөйлөрү талдоого алынган.

Түйүндүү сөдөр: укук бузуу, укуктук тартип, юридикалык жоопкерчилик, дисциплинардык жосун, чара.

IV. Экономические и юридические науки

В статье проанализировано некоторые проблемы нормативного регулирования института ответственности сфере образования в Кыргызской Республике.

Ключевые слова: правонарушение, правовой порядок, юридическая ответственность, дисциплинарный проступок, мера.

The article analyzes some of the problems of regulatory institute of responsibility in education in the Kyrgyz Republic.

Keywords; the offense, the legal order, legal liability, disciplinary offense, the measure.

Билим берүү чөйрөсүндөгү орчундуу көйгөйлөрдүн бири билим берүү чөйрөсүндөгү мамилелерден келип чыккан укук бузуулар үчүн жоопкерчилик негиздери, чектери аныкталган эмес.

Билим берүү укугунда В. М. Сырых императивдик жана императивдик диспозитивдик усулдардын өзгөчө айкалышын аныктайт.

Билим берүү мамилелерине өзгөчө укуктук тартип талап кылынгандыктан изилдөөчү иш жүзүндө бул мамилелер натыйжалуу жөнгө салынбагандыгын, ченемдик укуктук жактан жөнгө салынышын камсыз кылынбагандыгын тааныган [1].

Билим берүү тармагынын түзүмүнүн деңгээлинде билим берүү укугунун өзгөчө укуктук институттары жетиштүү бекилген эмес, анын ичинде дисциплинардык жоопкерчилик институту.

В. М. Сырых, ынанымы боюнча билим берүү укугу жалпы тармактык принциптерин жана предметин тармактарын бекиткен негизги институтка ээ.

Аракеттеги ченемдик түпкүр жарандарды, мекемелерди, укук бузуудан келип чыккан талаш тартыштарды чечмелөөгө жол бербейт. Анткени билим берүү чөйрөсүндө айрыкча айта кетүү орундуу дисциплинардык жоопкерчиликти жөнгө салуучу юридикалык ченемдердин так аныкталбагандыгы, түздөн түз билим берүү мамилелерине катышуучулардын укук жана эркиндиктерин коргоону камсыз кылууга жол бербейт.

«Билим берүү жөнүндө» мыйзамда юридикалык жоопкерчилик негиздери толук кандуу каралган эмес. Формалдуу болсо дагы билим берүү чөйрөсүндөгү укук бузуулардын түзүмү белгилери иштелип чыккан эмес.

Кандай гана жоопкерчилик болбосун, анын негизи болуп укук бузуу саналат. Укук бузуу укуктун субъектисине жүктөлгөн укук жана милдеттерди так, же өзүндөй жетишээрлик аткарбагандыгын чагылдырат. Жоопкерчиликтин келиши кылмыш, административдик, конституциялык, эмгек, жарандык мүнөзгө ээ болуп, мажбурлоо чараларын колдонуу менен коштолот.

Биринчиден, юридикалык жоопкерчилик чарасын колдонуу конкреттүү укуктун субъектиси болушу зарылчылыгын эске алат [2]. Бул учурда жоопкерчиликтин субъектисин бөлүп кароо мүмкүн эмес, себеби бул чараны колдонуунун натыйжасында кээ бир субъектилери үчүн жагымсыз натыйжалар келип чыгат, ошондой эле мамлекет үчүн кошумча финансылык чыгымдарды алып келет;

Экинчиден, жалпы эреже катары юридикалык жоопкерчилик келип чыгышы субъектинин күнөөсү бар болгон учурда гана колдонулат.

Юридикалык энциклопедиялык сөздүк юридикалык жоопкерчиликти «укуктук нормаларда каралган укук бузуучу субъектинин жагымсыз жагдайларды тартуучу укук жана милдети» катары караган. Ушул эле жерде анын негизги принциптери келтирилет; укукка каршы келген гана жүрүм турум үчүн жоопкерчиликке тартылуу; укук бузуучунун аракеттеринде күнөөнүн болушу, мыйзамдуулук; адилеттүүлүк; максатка ылайыктуулук; жазанын кайтарымсыздыгы [3].

Жогоруда айтылган ойлор кээ бир күмөн саноону жаратууда.

Көйгөй авторлор тарабынан «укук бузуунун субъектиси тарабынан жагымсыз натыйжаларга кириптер болуу милдети» деген сөз айкалышында болууда. Бул учурда юридикалык жоопкерчиликтин максатталышы ишенимдүү аныкталган эмес. Ал тийиштүү укуктук мамиледе катышуучу субъектиден келип чыгуучу милдет эмес.

Юридикалык жоопкерчилик түшүнүгүн башкачараак редакциясы оңтойлуураактай көрүнөт. «Юридикалык жоопкерчилик – бул мамлекет тарабынан укуктун талаптарын аткарууну мажбурлоочу укуктук мамиле болуп саналат, ар бир жак өзүнүн аракети үчүн башка жактын, мамлекеттин жана коомдун алдында жооп берүү милдетин айтабыз» [4].

Биздин көз карашыбыз боюнча С. С. Алексеевдин жана Н. А. Стручковдун эмгектеринде кынтыксыз берилген: «жоопкерчилик –бул укукта чагылдырылган мамлекеттик мажбурлоо болуп, жүрүм турумга сырткы таасир берүүчү катары, мамлекеттин уюшулган күчүнө негизделген, бийликтин «буюмдаштырылган» куралы болуп мамлекеттин эркин кынтыксыз бекемдешин айтабыз» [5].

Ушуга окшош көз караш О.М. Якубанын эмгектеринде чагылдырылган: «Жоопкерчилик юридикалык мааниде ар качан аракеттеги укуктук нормаларды бузгандыгы үчүн күнөөлүү жакка жагымсыз натыйжаларды алып аныкталган чектөөлөрдү, ажыратуулар менен коштолот. Мамлекеттик органдар, алардын кызмат адамдары мыйзам чегинде коомдук мамилелер чөйрөсүндө каралган ыйгарым укуктарын ишке ашырат.»

Азыркы учурдагы административисттердин эмгектеринде жогоруда айтылган көз караштар бекемделүүдө. Мисалы, Б.В. Российский белгилегендей, «жоопкерчилик- тийиштүү ыйгарым укуктар берилген органдар же кызмат адамдары тарабынан, укук бузуу жасаган адамга жаза берүү менен чагылдырылат» [6].

Дисциплинардык жосунду кароо жана чараларды колдонуу укук бузуучу иштеген, же окуган жери боюнча, кызматтык текшерүүдөн кийин, буйрук формасында чыгып баарына маалымдалат. Дисциплинардык чараларды колдонгондугу жөнүндө өздүк китепчеде жазуу жүргүзүлөт. Административдик жоопкерчиликтин субъектиси болуп физикалык, юридикалык жактар, кызмат адамдары саналат.

Физикалык жактарга - 16 жаштагы чек коюлган. Дисциплинардык жоопкерчилик кызматтык баш ийүүдөгү бир гана физикалык жакка, жарандарга, кызмат адамдарына гана колдонулат.

И. А. Галагандын тактоосу көңүл бурганга арзыйт, анын ою боюнча «дисциплинардык жоопкерчиликтин субъектиси болуп баштапкы класстын окуучулары да каралышы мүмкүн, алар ички эрежелерди бузгандыгы үчүн дисциплинардык таасир чараларына кириптер болушу мүмкүн» [7].

Укук колдонуу ишмердүүлүгүндө административдик жана дисциплинардык жоопкерчилик маанилүү учурлары менен айырмаланышат, бирок азыркы учурга чейин тийиштүү укуктук жөнгө салынууга алынган эмес. Бул жерде административдик жана дисциплинардык жазалардын айкалышы эске алынууда.

Тилекке каршы, бул тема билим берүү чөйрөсүндө теоретикалык жана практикалык жактан аз иштелип чыккан.

Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндө» мыйзамында «дисциплинардык жорук» институту каралган эмес.

Билим берүү чөйрөсүндө билим берүүнүн сапатын текшерүү тутумунун жоктугу көптөгөн окуу жайларындагы билим берүү сапатынын жоктугун, айрыкча орто жана жогорку кесиптик билим берүү тутумунда күчөп кеткендигин моюнга алуу керек. Мына ошондуктан билим берүүнүн сапатын көзөмөлгө алуучу укуктук ченемдерди иштеп чыгуу зарыл.

Биздин оюбузча билим берүү чөйрөсүндө билим сапатын текшерүү үчүн «Билим мониторингини» киргизүү зарыл. Ал мөөнөттүү болуп такай жүргүзүүсү зарыл.

Ал төмөнкү критерийлердин негизинде ишке ашырылышы керек;

-биринчиден билим берүү сапатын көзөмөлдөөнү объективдүү критерийлери иштелип чыгуусу зарыл (текшерүү тест суроолор теоретикалык жана практикалык бөлүмдү камтуусу зарыл, суроолор көбүнесе ачык формада берилүүсү керек);

-экинчиден текшерүү бир жактуу болбостон объективдүү жүрүшүн камсыз кылуу үчүн (ички текшерүү, карамактык текшерүү, көз карандысыз текшерүү институттарын киргизүү зарыл);

-үчүнчүдөн ал мөөнөттүү болуп жыл ичинде жүргүзүлүүсү зарыл;

-төртүнчүдөн билим мониторингине бир гана окуучулар тартылбастан педагогикалык

кызматкерлер да тартылуусу зарыл.

-бешинчиден билимдин сапатын текшерүү жыйынтыгы боюнча превентивдүү чаралар жыйынтыктар чыгарылуусу зарыл.

Билим берүү чөйрөсүндө дагы бир олуттуу көйгөйлөрдүн бири болуп билим берүү программаларынын, окуу формаларынын өз ара сыйымдуулугу. Айта кетүү орундуу, бул багытта бир канча кайчы маселелер көп атап айтканда;

1) Баштапкы кесиптик билим берүү менен орто кесиптик билим берүү программаларындагы сааттардын көлөмүнүн сыйымдуулугу;

2) орто кесиптик билим берүү программалары менен жогорку кесиптик билим берүү программаларынын сыйымдуулугу сааттардын көлөмү аныкталган эмес;

3) бир эле багыттагы окуучунун окуунун эки формасында (күндүзгү мисалы юридикалык адистиктер үчүн күндүзгү бөлүмдө 8400 саат каралса, сырттан окуу бөлүмүндө анын үчтөн бир катышы каралган) өз ара сыйымдуулугу (мисалы 3 курсту сырттан окуган адам болжолдуу 2000 саатты өздөштүргөн ал күндүзгү бөлүмгө которулганда канча саат өздөштүрүүсү зарыл күндүзгү окуудагы 8400 сааттын канчалык катышы жетиштүү болот);

4) орто кесиптик билим алган адам кесибине тектеш адистиги боюнча жогорку кесиптик билим алуу үчүн кайсы курстан, эмненин негизинде улантат так ченемдик жөнгө салынган эмес.

Билим берүү чөйрөсүндө азыркы учурда акы төлөм кызмат көрсөтүү формасына көптөгөн жогорку, орто, башталгыч кесиптик билим берүү мекемелери өткөн.

Бир эле кесиптик деңгээлдеги бир эле адистиктерге ар кандай акы төлөмү коюлган. Окутуу чыгымдарынын калькуляциясы эмнеге негизделген. Окуу мекемесиндеги кайсыл кызмат акылуу кайсыл кызмат акысыз көрсөтүлгөн эмес жана ченемдик жөнгө салынбаган. Бул жерде айта кетүү орунду окуу төлөмдөрү орто кесиптик деңгээл менен жогорку кесиптик деңгээл бирдей учурлар бар. Сааттардын көлөмү үчтөн бир катышын түзсө дагы.

Келишимдердин мазмуну окуп жаткан жак окуудан четтетилген учурда, кайра тикеленген учурда, бир формадан экинчи окуу формасына өткөн учурда өз ара сыйымдуулугу каралган эмес. Окуу жайынын билим берүү кызматтары канааттандырбаган учурда өз ара жоопкерчилик каралган эмес, көбүнесе мындай жоопкерчилик билим алуучуга жүктөлөт.

Мына ошондуктан билим алууда түзүлүүчү келишимдин универсалдуу формасын иштеп чыгуу зарыл.

Адабият:

1. Сырых В.М. Образовательное право, как отрасль российского права [Текст] / В.М. Сырых. – М., 2001. – С. 36-42.
2. Кыргыз Республикасынын Административдик жоопкерчилик жөнүндө кодекси [Текст] // Эркин Тоо от 9 сентябрь 1998 г. – 1998. – С. 123-130.
3. Юридическая энциклопедия [Текст] / Под ред. М.Ю. Тихомирова. – М.: Юринформцентр, 1999. – 365 с.
4. Юридический энциклопедический словарь [Текст] / Гл. ред. О.Е. Кутафин. – 2002. – 503 с.
5. Алексеев С.С. Механизм правового регулирования [Текст] / С.С. Алексеев. – М., 1966. – 106 с.
6. Богданов А.В. Административное право [Текст] / А.В. Богданов, И.Б. Богородицкий, Б.В. Российский. – Издательство “НОРМА”, 2003. – 6 с.
7. Галаган И.А. Административная ответственность в СССР (процессуальное регулирование) [Текст] / И.А. Галаган. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1976. – 186 с.

Жусупов Б.А. – к.ю.н., доцент, Эркинбаева Д.С. – преп. ОГЮИ

БИЛИМ БЕРҮҮ ЧӨЙРӨСҮН ЧЕНЕМДИК ЖӨНГӨ САЛУУНУН АКТУАЛДУУ МАСЕЛЕЛЕРИ

**АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ACTUAL PROBLEMS OF REGULATORY EDUCATIONAL ACTIVITIES

Бул илимий макалада Кыргыз Республикасында билим берүү чөйрөсүн ченемдик жөнгө салуунун кээ бир аспектилерин талдоого алынган.

Түйүндүү сөздөр: билим берүү, ченемдик жөнгө салуу, мыйзам, мыйзам актылары, укуктук жөнгө салуу.

В статье проанализировано некоторые актуальные аспекты нормативного регулирования образовательной сферы в Кыргызской Республике.

Ключевые слова: образование, нормативное регулирование, закон, законодательные акты, правовое регулирование.

The article analyzes some current aspects of regulatory sphere of education in the Kyrgyz Republic. Keywords, education, regulation, law, legislation, regulation.

Билим берүү ишмердүүлүгүн ченемдик укуктук жөнгө салынышынын орчундуу көйгөйлөрүнүн бири болуп Кыргыз Республикасынын эл аралык билим берүү алкагына атап айтканда Европалык билим алкагына интеграцияланышы болуп саналат.

Болон Декларациясы 1999жылы европалык билим берүү министрлери тарабынан чогуу кайрылуусунун натыйжасында кабыл алынган.

Бул өз учурунда жогорку кесиптик билим берүү чөйрөсүндө чукул тутумдуу өзгөрүүгө алып келди. Алардын бири болуп эки баскычтуу адистерди даярдоо саналат.

Болон процессине өтүү Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндө» мыйзамына тийиштүү өзгөртүүлөрдү кабыл алууну шарттап гана калбастан, жөнгө салуу механизмдерин да иштеп чыгуу зарылчылыгын жарат.

Анткени Болон процессине кошулуу менен бул Декларациянын негизги принциптерин ишке ашыруу милдети турат тактап айтканда;

- Чет өлкөлүк даражаларды дипломдорду, квалификацияны алардын сыйыштуулугун таануу.

- Европанын каалаган аймагында окутуунун курсун эркин тандап алуу.

-Окумуштуулардын, окутуучулардын, студенттердин мобилдүүлүгү.

Окуунун сапатын көзөмөлдөөчү ачык жана натыйжалуу тутумдун болушу саналат.

Ошону менен бирдикте бул алкакка кирүү улуттук билим берүү тутумундагы калыптанган салттуу билим берүү процессинен келип чыккан көйгөйлөрдү жаратат.

Бирок, айта кетүү орундуу Болон окуу процессине өтүү менен иш жүзүндө салт катары жүрүп келген окуу процессинен айрылуу бир канча кыйынчылыктарды туудурууда.

Атап айтканда уюшумдук укуктук жактан;

а) Болон процессине өтүү боюнча жогорку окуу жайларында уюшумдук укуктук жактары жеткиликтүү чечилген эмес. Мисалы студенттер тарабынан окутуучуну тандоо, баштагыдай эле административдик усул менен калган.

б) жогорку окуу жайларынын материалдык техникалык базасы, тийиштүү окуу куралдары, аудиториялардагы техникалык каражаттар;

в) кредиттик технологиялар боюнча өтүлүүчү сааттардын стандарттары, аларды студенттер тарабынан толтуруу усулдары жөнгө салуучу ченемдер;

г) окутуучулардын окуу жүктөмдөрүнүн ченемдик белгилөө, кредит сааттарды студенттер тарабынан толтуруу учурундагы окутуучунун иш убактысы, аларга акы төлөө;

д) студенттердин күнүмдүк жүрүүчү билимин көзөмөл кылуучу механизмдердин жеткиликтүү иштеп чыгылбагандыгы;

е) окутуучуга коюлуучу талаптардын эмгек мыйзамдары тарабынан жөнгө салынбагандыгы;

ж) биринчи баскычты бүтүргөн студенттердин экинчи «магистр» баскычына өтүү жана окуу процессинин жүргүзүү критерийлери;

з) Бакалавр жана магистр даражасын алган жактардын укуктук статусу алардын ишке алуу критерийлери;

к) салттуу калыптанган илимий даража жана илимий наамдардын бул алкакта сыйымдуулук критерийлери иштелип чыккан эмес.

л) билим берүү чөйрөсүндөгү мыйзам актыларын эл аралык стандарттарга дал келтирүү зарыл.

Билим берүү чөйрөсү коомдогу социалдык институттардын ичинде коррупциялануу боюнча алдыңкы орундуу ээлеп келүүдө.

Коррупциянын гүлдөп өнүгүшүнө билим берүү процессин жеткиликтүү ченемдик укуктук жөнгө салынышы, ачыктыгынын камсыздалбаганы. Ошондой эле көйгөйлүү болуп орто кесиптик, жогорку окуу жайларына тапшыруу механизмдеринин толук кандуу иштелип чыкпагандыгы менен да шартталат.

Айрыкча мектеп, мектепке чейинки билим берүү мекемелерине кабыл алуу процесстеринин коррупцияланышы; бир жагынан мектепке чейинки мекемелердин жетишсиздиги, алардын менчиктештирилип кетиши, экинчи жагынан шаар жерлеринде мектеп орундарынын жетишсиздиги, үчүнчү жагынан ал мекемелерде иштегендердин айлык маянасынын төмөндүгү менен шартталган.

Коррупциянын кеңири таралышынын дагы бир орчундуу себептеринин бири окуу процессинин, академиялык ачыктыктын жоктугу саналат.

Моюнга алуу керек Кыргызстандагы коррупциянын жайылышы олуттуу масштабга ээ болуп, ошону менен бирдикте мамлекеттин жана коомдун каршы күрөшүүсү боюнча комплекстүү чараларды ишке ашырууну шарттайт.

Белгилүү болгондой коррупцияга каршы күрөшүү 1989 жылдан баштап Европа Кеңешинин да негизги милдети болуп калды. Жыйынтыктоочу меморандумда белгиленгендей, коррупциянын чырмалышы аны менен байланышкан коомго коркунучтуу натыйжалар бир гана Европа мамлекеттеринин, же алардын айрым бөлүктөрүнө гана мүнөздүү болбостон, эпидемияга окшоп бүт континентти каптап бардык өлкөлөргө олуттуу коркунуч келтирүүдө [1].

Бул кубулуштун пайда болушу, коомдук аң сезимдин өзгөрүүсүнө, социумдар тарабынан коррупциянын жана уюшулган кылмыштуулукту таануунун натыйжасында мүмкүн болду.

Билим берүү чөйрөсүндөгү коррупциянын маңызы, анын чагылуу формалары, ага каршы күрөшүүнүн укуктук каражаттары илимде деталдуу изилденген эмес. Ошону менен бирдикте «коррупция» деген түшүнүккө кирүүчү укукка каршы жосундар талаш тартыштуу көйгөй боюнча калууда.

Дагы эле болсо укук бузуулардын укуктук жөнгө салынуусу, укуктук квалификациясы жөнүндөгү суроолор бир жактуу чечиле элек.

Белгилүү эл аралык бейөкмөттүк уюм «Трансперенси Интернэшнл» мындай тыянакка келген, азыраак коррупцияланган өлкөлөрдүн топторуна социалисттик чөлкөмдөн кийинки бир да мамлекет кирген эмес. Эл аралык рейтингдер көрсөткөндөй Кыргызстандагы коррупциянын деңгээли жогору. «Трансперенси Интернэшнл» уюмунун маалыматтарына караганда, эң коррупциялашкан тизмеде, Кыргызстан, Никарагуа, Парагвай, Гватемала, Камбоджа, Лаос менен бир катарда турат [2].

Белгилүү окумуштуу Ю.Г. Арзамасов айтуусу боюнча билим берүү чөйрөсүндөгү маанилүү көйгөйлөрдүн бири болуп билим берүү ченемдерин коррупцияга карата экспертиза жүргүзүү зарылчылыгы жатат. Бул жерде ал «көрсөтмө» усулу менен коррупцияны алдын алуу натыйжалуу дейт [3].

Адабият:

1. Меморандум Правового Комитета Совета Европы «О борьбе с коррупцией» [Текст] // Коррупция и бюрократизм: истоки и пути преодоления. Тематический сборник. – М.: РАГС, 1998. – С. 4-10.
2. Европа Кеңешинин жыйынтыктоочу меморандумду. www.transparency.org.
3. Арзамасов Ю.Г Проблемы правового регулирования образовательного процесса в современной России [Текст]: (обзор материалов круглого стола) / Ю.Г. Арзамасов. – М, 2013. – 128 с.

I. ТЕХНИКА

Арзиев М., Сыдыкова Ж.А. Особенности технологии изготовления изделий из войлока	9
Исманжанов А.И., Клычев Ш.И., Дилишатов О.У. Влияние движения солнца на мощность коллекторов низкопотенциальных солнечных установок	13
Самиев М.С. Моделирование процессов теплообмена в элементах солнечных воздухонагревательных коллекторов.	16
Самиев М.С. Разработка методики проектного расчета солнечных воздухонагревательных коллекторов.	20
Сейдахмет А.Ж., Дракунов Ю.М., Абдраимов Э.С. Разработка конструкции мобильной роботизированной платформы для буровых машин	24
Сейдахмет А.Ж., Калиев М.Ж. Исследование кинематики, динамики и твердотельное моделирование робота Пума	27
Шипулин Ю.Г., Шипулин Ш.Ю., Хамдамов Б.М., Райимжанова О.С. Интеллектуальные двухкоординатные оптоэлектронные преобразователи угла наклона объектов	33
Хамдамов Б.М., Шипулин Ю.Г., Абдураимов Ф.А., Холматов У.С. Интеллектуальный оптоэлектронный прибор для контроля расхода воды в открытых каналах	37
Ташиев Н.М. Разработка и исследование технологии получения порошков сельхозпродуктов с помощью солнечной энергии	42
Маликова З.Т. Пространственное распределение дорожно-транспортных происшествий в городе Ош средствами гис-технологий.	46
Володина Т.Н., Сатыбаев А.Т. Строительство сейсмостойких и доступных индивидуальных домов из местных материалов	49
Сатыбаев А.Т., Володина Т.Н. Учет влияния начального напряженного состояния скальных оснований массивных сооружений при исследовании ее деформируемости.	53
Сатыбаев А.Т., Володина Т.Н., Абжапарова У.А. Подготовка вузом востребованных на рынке труда квалифицированных специалистов	57
Эргешов Э.С. Основные понятия расчета зданий по несущей способности	60
Мамажакыпова Г.Т. Прогнозирование распространение вирусного гепатита «b» в Ошской области с применением ГИС-технологии	63
Ормонова И.А. Исследование проблемы влияния на человека микроволнового излучения сотового телефона	67
Арыкбаев И.М. Прогнозирования электрических нагрузок с помощью нейронных сетей.	72
Исманжанов А.И., Джолдошева Т.Дж., Адылов Ч.А. Разработка технологии брикетирования угольной мелочи с помощью продуктов переработки биомассы.	75

Мамасаидов М.Т., Исманов М.М., Исаев И.Э. Создание и испытание опытного образца малого винтового камнекольного пресса ВКП-50	79
Мамасаидов М.Т., Исманов М.М., Исаев И.Э. Промышленные испытания опытного образца гидравлического камнекольного пресса ГКП-100	84
Саъдуллаев М., Гозиев С., Ким А., Бадалов А.А., Шаисламов А.Ш., Моминова С.М. Вопросы энергосбережения в инженерно-коммуникационных системах зданий.	88

II. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Абсатаров Р.Р. Шаар чөйрөсүндөгү бак-дарактардын экологиялык орду жана ролу (Ош шаарынын мисалында)	91
Нурмаилова Ж.Т., Мамаева Г.С., Абсатаров Р.Р. Шаардагы урбанизацияланган чөйрөгө туруктуу ийне жалбырактуу дарак пордалар жана алардын экологиялык маанисин изилдөө боюнча илимий адабияттарга сереп	93
Бабекоев А.У., Жаснакунов Ж.К., Темирбаев К.Т. Исследование химического состава нефелиновых сиенитов	96
Момунова Г.А., Тешебаева З.А., Шамшиев Б.Н. Баткен шартындагы өрүктүн негизги зыянкечтери жана алар менен күрөшүү боюнча иш чаралар	99
Шамшиев Б.Н., Ибраев Э., Исмаилова Ж.А. Экология заповедных территорий Кыргызстана.	103
Алымкулов К., Абдуллаева Ч.Х. Метод униформизация для решения сингулярного возмущенного уравнение второго порядка с регулярной особой точкой в случае иррациональной особенности	106
Абдуллаева Ч.Х., Сабирова Х.С. Применение метода проекта при проведении самостоятельной работы по дискретной математики для развития креативности студентов.	111
Сабирова Х.С., Эрмекбаева А.Т. Особенности применение метода деловая игра в преподавании теории вероятностей и математическая статистика.	114

III. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Капарова К.М. О некоторых аспектах обучения фонетике студентов неязыковых вузов.	118
Эргашева Ч.А. Семантика языка и различение элементов картины мира	120
Кутманбекова А.А., Кадырова Т.К. Аккредитация – кесиптик билим берүүнүн сапатын радикалдуу жогорулатуу.	124
Мухтаров М.М. Политический терроризм: радикальные формы политического маркетинга.	127
Мухтаров М.М. Политический маркетинг как социальное явление	129
Арсланбекова Н., Осмонова К. Как подкрепить урок английского языка с помощью игр	132

IV. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кареева З.У. Проблемы энергетики Кыргызской Республики и пути их решения	135
--	-----

Ташбаев А.М.	
Сущность и механизмы функционирования продовольственного рынка	138
Адылова Э.	
О перспективных направлениях развития энергетики в Кыргызстане.	142
Пак Е.А.	
Инновации в предпринимательской деятельности.	146
Сыдыкова А.А.	
Маркетинг отношений: новые подходы к оценке эффективности	150
Жусупалиева А.Т.	
Экспортная ориентация потребительского рынка Кыргызской Республики	154
Абдиев М.Ж., Батыр уулу А., Момунов У.Н.	
Перспективы участия Кыргызской Республики в продовольственном рынке Евразийского экономического союза	157
Жусупов Б.А., Сулайманова Б.К.	
Кыргыз республикасындагы билим берүү ишмердүүлүгүндө жоопкерчилик институтун жөнгө салуунун кээ бир көйгөйлөрү	160
Жусупов Б.А., Эркинбаева Д.С.	
Билим берүү чөйрөсүн ченемдик жөнгө салуунун актуалдуу маселелери	163
Содержание (рус., кыр.)	166
Содержание (англ.)	169

I. ENGINEERING

Arziev M., Sydykova ZH.A. The peculiarities of producing technology of felt goods	9
Ismanzhanov A.I., Klichev Sh.I., Dylyshatov O.U. Influence movements of sun to poverty of the low potential solar installations collectors	13
Samiev M.S. The modeling of heat changing processes in solar air heater collectors	16
Samiev M.S. Development of the method of project-calculation of solar air heater collectors	20
Seydakhmet A.ZH., Drakunov Iu.M., Abdraimov E.S. Development of design of mobile robotic platform for drilling machines	24
Seydakhmet A.ZH., Kaliev M.ZH. Study kinematics, dynamics and solid modeling robot Puma	27
Shipulin Iu.G., Shipulin Sh.Iu., Hamdamov B.M., Rayimzhanova O.S. The intellectual two-dimensional optoelectronic changers with declivity angle of objects	33
Hamdamov B.M., Shipulin Iu.G., Abduraimov F.A., Holmatov U.S. The intellectual optoelectronic device for the control of the charge of water over open channels	37
Tashiev N.M. Develop and research of the tecnology powdering agrycultural products by solar energy	42
Malikova Z.T. Spatial distribution of traffic accidents in Osh city by using assets of gis-technologies	46
Volodina T.N., Satybaev A.T. Construction seismic stability and individual house available from local materials	49
Satybaev A.T., Volodina T.N. Accounting for the effects initial stress state of rock foundations massive construction in the study of its deformability	53
Satybaev A.T., Volodina T.N., Abzhaparova U.A. Preparation university in labor market of qualified professionals	57
Ergeshov E.S. Basic concepts of calculation of buildings for carrying capacity	60
Mamazhakypova G.T. Prediction the dissamination of viral hepatitis «b» in Osh region by using GIS-technologies	63
Ormonova I.A. Study on the in fluency of microwave radiation on human cellphone	67
Arykbayev I.M. Prediction of electrical loads using neural networks	72
Ismanzhanov A.I., Joldosheva T.Dzh., Adylov Ch.A. Development of the technology briquetting coal powders with linkage by product of biomass	75
Mamasaidov M.T., Ismanov M.M., Isaev I.E. Creation and testing of prototypes small screw press splitting WCP-50	79
Mamasaidov M.T., Ismanov M.M., Isaev I.E. Industrial prototype testing hydraulic press splitting GKP-100	84
Sadullaev M., Goziev S., Kim A., Badalov A.A., Shaislamov A.Sh., Mominova S.M. Energy saving in the engineering and communication systems of buildings	88

II. NATURAL SCIENCES

Absatarov R.R. Ecological role and place of green space in an urban environment (for example, the city of Osh)	91
---	----

Nurmailova ZH.T., Mamaeva G.S., Absatarov R.R.
A literature review of sustainable and ecologically valuable coniferous tree species urban environment city93

Babekov A.U., Zhasnakunov ZH.K., Temirbaev K.T.
The study of the chemical composition of nepheline syenite96

Momunova G.A., Teshebaeva Z.A. Shamshiev B.N.
Short characteristic about wreckers, which wined, and ways of first against them.99

Shamshiev B.N., Ibraev E., Ismailova J.A.
Ecology reserved Kyrgyzstan103

Alymkulov K., Abdullaeva Ch.KH.
By method of uniformization is constructed the asymptotical of the singular perturbed nonlinear differentially education when corresponding education have regular singular point106

Abdullaeva Ch.KH., Sabirova KH.S.
Using the method of the project when undertaking the independent work on discrete mathematicians development creative activity student111

Sabirova KH.S., Ermekbaeva A.T.
The particularities using the method business game of teaching theory of chances and mathematical statistics114

III. HUMANITARIAN SCIENCES

Kaparova K.M.
Some aspects of teaching phonetics students language high schools118

Ergasheva Ch.A.
Semantics of language and distinction of elements of the world picture120

Kutmanbekova A.A., Kadyrova T.K.
Accreditation – is a radical increasing quality of professional educations124

Mukhtarov M.M.
Political terrorism: radical form of political marketing127

Mukhtarov M.M.
Political marketing as a social phenomenon129

Arslanbekova N., Osmonova K.
How to liven upteaching english with games132

IV. ECONOMIC AND JURIDICAL SCIENCES

Karaeva Z.U.
Problems of power engineering of Kyrgyz Republic and ways of tier decision135

Tashbaev A.M.
The essence and mechanisms of functioning of the food market138

Adylova E.
Long-term directions of the development of energetics in Kyrgyzstan.142

Pak E.A.
Innovations in entrepreneurship.146

Sydykova A.A.
Relationship marketing: new approaches to assessing the effectiveness.150

Zhusupalieva A.T.
Export orientation of user market of Kyrgyz Republic154

Abdiev M.ZH., Batyr uulu A., Momunov U.N.
Prospects for participation of the Kyrgyz Republic in the food market of the eurasian economic union157

Zhusupov B.A., Sulaymanova B.K.

Some problems of regulatory institute of responsibility in educational activities in the Kyrgyz Republic160

Zhusupov B.A., Erkinbaeva D.S.

Actual problems of regulatory educational activities163

Contents (rus., kyr.)166

Contents (eng.)169

Адрес редакционно-издательского совета:

723500. г. Ош, ул. Исанова 79, Кыргызско-Узбекский университет. Международный научный журнал «Наука, образование, техника», тел.: (03222) 4-87-22, 4-87-08; тел/факс 4-87-22, 5-70-55.

E-mail: mirlankasymov@gmail.com, ismanov1970@mail.ru.

Журнал зарегистрирован Министерством юстиции Кыргызской Республики (пр. №1770; рег. свид. № 387 от 23.06.1999 г.) и Национальной книжной палатой Кыргызской Республики (ISSN 1694-5220)

Номер подготовили: М.М. Исманов, М.К. Касымов.

Сдано в набор 20.05.2015. Подписано к печати 20.06.2015. Печать офсетная. Гарнитура «Times», шрифт 12.

Объем 19,87 усл. п.л. Заказ 6. Тираж 200 экз.

Отпечатано в типографии Кыргызско-Узбекского университета.