

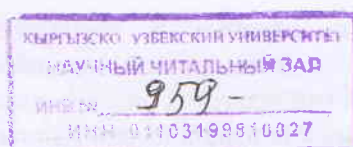
Министерство образования и науки  
Кыргызской Республики

КЫРГЫЗСКО-УЗБЕКСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Н А У К А**  
**ОБРАЗОВАНИЕ**  
**ТЕХНИКА**

Международный научный журнал  
*Выходит четыре раза в год*

№ 2 (44), 2013



Ош-2013

## 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.** - канд. филос. наук, доцент, декан КУУ (социальная философия, социология)
- Кокоева А.М.** - канд. юрид. наук, доцент, декан ЮФ КУУ (юридические науки)
- Мамасанов 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 ОшГУ (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. ОшГУ (информатика, вычисл. техника и управл.)
- Текенов Ж.Т.** - д-р техн. наук, проф., акад., дир. ИОО НАН КР (горное дело, физика)
- Ташполотов Ы.Т.** - д-р физ.-мат. наук, профессор ОшГУ (физика, механика)
- Шарипова 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 ОшГУ (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.: (00996-3222) 4-87-22, 4-87-08, 5-70-55  
Факс: 4-87-22, 5-70-55  
E-mail: [mail.mirlan@gmail.com](mailto:mail.mirlan@gmail.com),  
[ismanov1970@mail.ru](mailto:ismanov1970@mail.ru)

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

Зарегистрирован в Национальной книжной палате Кыргызской Республики.

## 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 естественных, гуманитарных и технических 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, рекомендацией учреждения, в котором выполнена работа, с рецензией ведущих учёных.

2. К статье прилагается аннотация на 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 – 25 мм, нижнее – 25 мм, правое – 25 мм, левое – 25 мм. Иногородние авторы могут направить статьи по электронной почте.

5. Все иллюстрации должны быть представлены в одном из форматах \*.jpg, \*.tif, \*.bmp, \*.psx, \*.dfx и \*.plt (формат AutoCAD) 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; какой ВУЗ окончил и в каком году; место прохождения аспирантуры, докторантуры (если проходил); количество научных трудов; 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 следующей строке.

4. Аннотация (на 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 подрисовочные 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: [mail.mirlan@gmail.com](mailto:mail.mirlan@gmail.com), [ismanov1970@mail.ru](mailto:ismanov1970@mail.ru)



## ТЕНДЕНЦИИ ТРАДИЦИОННОГО ВОРСОВОГО ТКАЧЕСТВА КЫРГЫЗОВ КОНЦА XIX-НАЧ. XX ВВ.

*В статье рассматривается традиционное художественное творчество кочевых и полукочевых народов Центральной Азии – кыргызов, казахов, каракалпачков, туркмен, искусство оседлого народа почти во всех видах.*

Кочевой образ жизни, суровые климатические условия на местах их обитания предопределяли заниматься им особым видом хозяйственной деятельности и связанных с ним социальных и культурных характеристик, при которых большинство населения занимается экстенсивным кочевым скотоводством. Но в то же время кочевники никогда не существовали, изолировано от земледельческого мира, так как они нуждались в продукции земледелия и ремесла.

Для кочевников была характерна особая ментальность, которая предполагает специфическое восприятие пространства и времени, обычаи гостеприимства, неприхотливость и выносливость. Кочевники сыграли важную роль в истории человечества. Они способствовали освоению мало пригодных для жилья территорий. Благодаря их посреднической деятельности устанавливались торговые связи между цивилизациями, распространялись технологические, культурные и другие инновации. Многие общества кочевников внесли свой колоссальный вклад в мировую культуру и этническую историю.

Одним из важных элементов традиционно-бытовой жизни кыргызов являются вещи, которые были изготовлены с помощью ворсового ткачества, тесно связанные с их этнической историей, производственной деятельностью, духовной культурой и бытом.

Изучение традиции ковроделия, процесса ткачества, орнамента и семантики, ковровых вещей дает возможность рассматривать их в качестве одного из источников, позволяющих глубже понять общие проблемы этнической истории, этнокультурного процесса и преемственности культурных традиций. Исследование традиций ковроделия способствует понятию этногенетической и этнокультурной связи с другими родственными и соседними этносами.

Особенно в кочевом быту кыргызов, ковры играли исключительно большую роль. Коврами различного вида по технике и оформлению украшались снаружи и внутри стены юрты. Из ковровых изделий в основном состояла несложная но в то же время оригинальная обстановка кочевого жилища.

Разнообразием бытового применения объясняется различие форм ковров, среди которых различают вышитое панно (туштук), войлочные (кийиз, ала кийиз, шырдак), тканые без ворсовые (таар) и ворсовые ковры (токулган килем).

У кыргызов Ферганской долины ткачество ковров в домашних условиях достигло наибольшего совершенства.

Традиционные произведения широкой массы ковровщиц, как и некоторые другие предметы домашнего промысла и ремесла кыргызов, являются весьма важным источником для познания исторического пути, пройденного кыргызским народом, для выяснения его этногенеза и тех элементов, из которых сложилась его

национальная культура.

Однако до настоящего времени изучение коврового производства и орнаментики различных ковровых изделий было далеко не полным. Помимо войлок валянием в Ферганской долине занимались и ковроткачеством.

Причину такого положения можно видеть в том, что ковры и ковровые изделия кыргызов Ферганской долины не считались по качеству лучшими коврами, так как ковры ткались исключительно в домашних условиях и только для собственных нужд.

В настоящее время изучение ковроткачества Ферганской долины в частности Ошской и Баткенской области является актуальной проблемой. Так как между орнаментальным искусством кочевых народов Средней Азии и произведениями художественного творчества кыргызов есть определенная общность.

Например, кочевые туркменские племена появились в Центральной Азии на рубеже I- и 2 тыс. летии нашей эры, о коврах, изготавливавшихся туркменами, первое упоминание в исторических источниках относится к XIII веку. Подлинных туркменских ковров столь глубокой древности есть лишь предположения [1]. В орнаментах ковров туркмен, таджиков, узбеков, как и у кыргызов Ферганской долины преобладает фито морфные изображения.

Вернемся к самому процессу производства. Овечью шерсть, предназначенную для пряжи, тщательно промывали в холодной воде. Если вода будет горячей, то качество шерсти изменится вплоть до непригодности для ткачества. После просушки ее расчесывали на специальном кустарном деревянном гребне с железными зубьями *жун тарак* у горных узбеков *юн тарак*, у туркмен *юн тарак*. При расчесывании шерсти женщины садились на подстилку, положенную на землю, и ногами придерживали, а двумя руками на железных зубьях расчесывали шерсть [2].

Из расчесанной шерсти скручивали не особенно толстые длинные *шурк* эшме. Для удобства прядения эшме обычно закручивают на левую руку. Пряли при помощи примитивного деревянного веретена *ийик* [3]. Пряжу изготавливали тремя способами: для основы, для утка и для ворса; все они существенно различались по толщине, плотности крутки и прочности на разрыв. Для основы требовалась более толстая крепкая пряжа. Она должна была выдерживать большое количество сильных и тяжелых ударов ковровым гребнем *гилем тарак* при уплотнении утка и петель, образующих ворс [4]. Для утка применялась значительно более тонкая пряжа и даже с меньшей плотностью крутки, но тоже достаточно прочная на разрыв. Пряжу для ворса изготавливали из лучшей шерсти с еще меньшей плотностью крутки, чем для утка, так как требовалось, чтобы после вязки ряда узлов и стрижки она раскручивалась, и ворс принимал бархатистый вид.



Пряжу наматывали небольшими клубочками томолок, тоголок а затем скручивали в две нити на том же веретене. Нити для основы и утка наматывали небольшими клубками и оставляли не окрашенными. Пряжу для ворса окрашивали в разные цвета и сушили, а затем наматывали клубочки.

Способы крашения пряжи для ковров растительными красителями, несомненно, вырабатывались веками. В них скрыта тайна удивительной прочности расцветки ковров не только кыргызов Ферганской долины, но и других народов Средней Азии.

По словам информаторов, из марены **бок чоп** и корней абрикосового дерева получали красный краситель. Корки граната **анар кабыгы** давали темно-коричневый цвет. Желтый краситель получали из цветов и листьев живности, листьев винограда, листьев тутовника, корок граната, сердцевин тутового дерева **тыттын кобогу**. Желтый цвет давало также растение **сары чоп**, произрастающее в гористых местностях [5].

А у узбеков и туркмен перед окраской пряжу на сутки опускали в настойку из травы, из которой получали протраву **даш ашгар** [1]. Это, по словам ковровщиц, придавало пряже блеск. Как закрепитель использовались и квасцы **зэк**. Ромашка **чогап** также способствовала лучшему восприятию красок пряжей, закрепляла ее и придавала блеск. Зола саксаульного дерева в технологии крашения у туркмен оказывала такое же действие, как и ромашка [2].

Если не удавалось получить краситель нужного цвета непосредственно из растений, применялось смешивание цветов. Например, при смешивании желтого и синего цветов получали зеленый. Для этого сначала окрашивали пряжу в желтый цвет, потом в синий, а затем просушивали. Если не помогало и смешивание, приобретали нужный краситель на рынке или выменивали его у соседок на другие красители или пряжу.

Окрашивание пряжи производили в хорошо вымытом котле. Котел наполняли водой и ставили на огонь. Как только вода закипала, в ней растворяли краситель и добавляли закрепитель **ачык таш** а у туркмен называется **зэк**, а если их не было, то поваренную соль. И у туркмен и кыргызов, затем закладывали пряжу, которую предварительно замачивали в холодной воде и хорошо отжимали. В красящем растворе пряжу кипятили около получаса. В течение этого времени ее несколько раз помешивали, чтобы обеспечить равномерное окрашивание. Окрашенную пряжу промывали в холодной

воде до тех пор, пока вода не становилась прозрачной. Затем пряжу отжимали, встряхивали и развешивали для просушки. Просушенные мотки перематывали в небольшие клубочки.

Интенсивность окраски зависела от насыщенности раствора красителем. Пряжа естественного цвета – белая и черная – по прочности всегда превосходила крашеную. Особенной прочностью отличалась черная пряжа.

Гилемчи – ткачихи ткали ковры на очень примитивном горизонтальном станке **дукон**, которым пользовались и все другие народы Центральной Азии, особенно каракалпаки и туркмены, горные узбеки и у всех имеется аналогичное название. Он был сделан следующим образом. Четыре деревянных кола **казык** длиной до 1 м и диаметром 14-16 см на две трети их длины заколачивали в землю по углам отмеренного четырехугольника, соответствующего по длине и ширине размеру будущего ковра. К каждой паре **казык**, образующих ширину ковра, на высоте 12-15 см от земли горизонтально прикрепляли по одной жерди **килем жыгач**. На них наматывали основу **эриш**, укладывая нити на расстоянии не более 0,5 см одна от другой, а чтобы они не сдвигались с места, их тестом или глиной примазывали **килем жыгач** [6].

Со временем описанный горизонтальный станок, господствовавший веками у кыргызов, ушел окончательно из быта, так как его повсеместно заменил более удобный и усовершенствованный вертикальный станок. Действительно, замена произошла, но лишь среди ковровщиц, работающих в ковровых мастерских. В сельской местности у кыргызов ковровые изделия вырабатываются по-прежнему на старинном примитивном горизонтальном станке.

Инструментами ковровщиц повсеместно продолжают служить нож **пычак** кустарного производства для обрезания ниток, металлический гребень с деревянной ручкой **тарак**, используемый для уплотнения сотканной части ковра, и специальные ножницы **тук кайчы** для стрижки ворса. Бытует также и самое обыкновенное веретено. Окрашивание пряжи производят, как и раньше, в казане специально предназначенного только для окрашивания.

В итоге можно сделать вывод о том что, эволюция ковроделия у кыргызов Ферганской долины усовершенствовался веками и тем самым является важным этногенетическим и этнокультурным источником.

#### Литература:

1. Веймарн Б.В. Искусство Средней Азии [Текст] / Б.В. Веймарн. – М.-Л.: Искусство, 1940.
2. Пиркулиева А.Н. Ковровое ткачество туркмен долины Средней Аму-дарьи [Текст] / А.Н. Пиркулиева // Материальная культура Средней Азии и Казакстана. – М. 1966.
3. Антипина К.А. Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных киргизов [Текст] / К.А. Антипина // По материалам, собранным в южной части Ошской области Киргизской ССР. – Фрунзе: Изд. АН Кирг. ССР, 1962.
4. Указ соч.... – 21 с.
5. Ажымүдүнова Р. Жүндү боёо үчүн өсүмдүк боёкторун колдонуу – [Текст] / Р. Ажымүдүнова. – Бишкек, 2005.
6. Полевые материалы автора: Абдраева Бурмачач. 1936 г.р. Ошск. Обл., Алайский район, село Будалык, ковровщица.



## ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ В ОБУЧЕНИИ

*В этой статье рассматриваются значения использования наглядных пособий для повышения эффективности занятий. Также имеются методические и практические рекомендации для студентов и учителей физики.*

Для успешного преподавания учебных дисциплин необходимы не только демонстрации опытов, выполнение практических и лабораторных работ, но и применение на уроках различных наглядных пособий. Наглядные пособия создают у учащихся необходимые образы явлений, машин и приборов, активизируют мышление, поддерживают внимание и интерес к изучаемому, оживляют учебный процесс и тем самым способствуют лучшему усвоению материала.

При изучении физики часто приходится наблюдать не самые явления, а действия, вызываемые этими явлениями: отдельные приборы бывают сложны, а их внутренние части плохо видны или не видны вовсе; многие явления и их технические применения вообще нельзя показать в натуре. Все это также требует применения наглядных пособий.

К наглядным пособиям относятся объемные пособия (модели, коллекции макеты и т.д.); графические наглядные пособия (таблицы, плакаты, монтажи, диаграммы, графики); рисунки и чертежи на классной доске [2].

### 1. Объемные наглядные пособия

**Модели.** В тех случаях, когда прибор или установку нельзя показать в натуре, следует использовать объемную модель как наиболее близкое подобие оригинала. Модели могут иметь различное назначение и устройство.

При изучении устройства и принципов действия машин, технических установок и приборов, а также технологических процессов, основанных из изучаемых физических явлениях, применяют действующие модели, например тепловые и электрические двигатели, гидравлический пресс и др.

Достоинством крупных моделей является их наглядность.

В тех случаях, когда требуется показать внутреннее устройство машины или установки и взаимодействие частей механизмов, применяют модели-разрезы, например разрез двигателя внутреннего сгорания и др.

**Кинематические схемы.** Особую группу наглядных пособий представляют кинематические схемы и модели, которые обычно изготавливают из картона или фанеры. Особенность кинематических схем состоит в том, что в них имеются движущиеся элементы, с помощью которых имитируется движение частей механизма, например движение клапанов и поршня в водяных насосах, движение поршня в цилиндре паровой машины. Такие модели в сочетании с демонстрацией опытов помогают усвоению принципов действия машин и приборов.

**Иллюстративные модели-макет.** Макеты – это модели без движущихся частей. Они служат для пояснения строения вещества, аппаратов или для имитации физических явлений и их применений. К таким моделям относится модель кристаллической решетки, модели строения атомов, модель глаза. Макеты имеют ограниченное применение в преподавании физики. Их

значение нельзя переоценивать. Однако в ряде случаев они полезны. Например, при изучении атомной электростанции демонстрация макета наряду с объяснением ее принципа действия по схеме дает возможность получить учащимся более наглядное представление.

**Коллекции.** При изучении некоторых тем курса физики применяют коллекции различных материалов, например “Виды топлива”, “Кристаллы”, “Проводники и изоляторы”, “Пластмассы”, и др. Для демонстрационных целей коллекции оформляют на панелях, которые затем вывешивают в кабинете. Для фронтальных лабораторных работ коллекции оформляют комплектами в небольших коробках.

Коллекции ценны тем, что они включают натуральные объекты, а не их имитации, поэтому они с успехом могут быть использованы как раздаточный материал.

### 2. Графические наглядные пособия

**Таблицы, плакаты** служат для ознакомления учащихся с устройством сложных приборов, с внешним видом и работой машин и технических сооружений. Они бывают настенные и раздаточные.

На плакатах могут быть представлены схемы, поясняющие устройство и принцип действия приборов и технических установок, а также изображен и внешний вид прибора или установки. Это дает возможность учащимся составить более или менее конкретное представление об изучаемых объектах.

В кабинете следует иметь также стенные таблицы физических констант (удельных весов, теплоемкостей, сопротивлений и др.) и вывешивать их при изучении соответствующих разделов.

Наряду с печатными плакатами и таблицами полезно ряд таблиц и плакатов изготовить силами учащихся.

Удачно изготовленные таблицы и плакаты необходимо бережно хранить. Место хранения печатных пособий должно быть защищено от прямого попадания солнечных лучей, так как под действием света таблицы быстро “стареют”, краски на них выгорают, а бумага становится желтой и хрупкой. Надо оберегать таблицы и от пыли. Хранить таблиц лучше по разделам. Тогда не потребуется много времени для нахождения нужного пособия перед уроком. В кабинете необходимо иметь и серию портретов ученых.

**Монтажи** используют для ознакомления учащихся с различными техническими установками, связи, а также с достижениями современной науки и техники. Темы монтажей зависят от содержания материала, изучаемого в классе. Интересные монтажи могут быть выполнены на темы “Физика и жизнь”, “Полет в космос” и др.

**Диаграммы.** В преподавании физики учителя часто применяют сравнительные и линейные диаграммы. С помощью сравнительных диаграмм изображают теплотворность различных видов топлива, удельные теплоемкости вещества, к.п.д. установок и машин и др.



Линейные диаграммы применяют для графического анализа функциональной зависимости между величинами. Причем этот вид диаграмм следует применять тогда, когда учащиеся еще не знакомы с прямоугольной системой координат. В линейных диаграммах числовые значения независимой переменной в избранном масштабе откладываются по горизонтальной оси, а соответствующие им значения функции – по вертикальной.

Анализ линейных диаграмм можно использовать для логического перехода к изображению графиков функции.

Примечание графиков в процессе изучения нового материала и различного рода графические работы учащихся в курсе физики имеют исключительно важное значение для овладения графической грамотностью. Современная наука и техника широко используют графики, а потому, где бы ни работал, где бы ни учился человек после школы, ему неизбежно придется иметь дело с графиками. Работа с графиками развивает функциональное мышление учащихся, побуждает их к исследованию физических явлений с количественной стороны. Поэтому одна из задач школы – вооружить учащихся графической грамотностью, подготовить их практически к работе с графиками. Эти ответственные задачи учитель может решить успешно лишь в том случае, если он будет уделять серьезное внимание применению иллюстративно-графического метода на протяжении изучения курса физики.

Для выполнения работ графических работ на доске в кабинете физики желательно разграфить часть доски. Это значительно облегчит труд учителя и учащихся и позволит более рационально использовать время при построении графиков.

Привитие прочных навыков по работе с графиками требует от учителя продуманной методики использования графиков на протяжении всего курса [1].

### 3. Рисунки, чертежи и схемы

Рисунки и чертежи в преподавании физики играют весьма важную роль. Эти средства наглядности учитель широко использует во всех классах при объяснении нового материала, при решении задач и при опросе учащихся.

Применение рисунков и чертежей чрезвычайно важно с точки зрения привития ряда необходимых практических умений и навыков. В то же время рисунки и чертежи помогают учащимся легче усвоить основную идею изучаемого физического явления или опытной установки. Использование рисунков и чертежей способствует осуществлению связи физики с такими предметами, как информатики и математики. Навыки, полученные учащимися на уроках по этим предметам, получают дальнейшее развитие на уроках физики.

Рисунки при изучении физики применяют часто. Поэтому важнейшая задача учителя заключается в том, чтобы научить учащихся правильно их выполнять и умело использовать. К рисункам по физике предъявляются следующие требования:

- рисунок должен быть простым и схематичным;
- он должен быть выполнен грамотно;
- рисунок должен быть органически связан с изучаемым

материалом;

- зарисовку опытов нужно по возможности давать в динамике, отразив последовательность отдельных этапов эксперимента.

Рисунки в тетрадях учащиеся выполняют карандашом, по возможности без линейки и циркуля, чтобы у них выработывался навык делать зарисовки от руки. Выполненный рисунок должен быть подписан.

**Чертежи**, применяемые в преподавании физики, обычно состоят из нескольких повторяющихся элементов, вычерчиванием которых учителю необходимо овладеть в первую очередь.

На доске чертежи выполняют мелом с помощью линейки, циркуля и транспортира. При наличии хороших навыков учитель выполняет их от руки.

Наибольшая точность и аккуратность необходимы при выполнении чертежей по оптике, когда приходится проводить сравнительно длинные прямые линии и точно откладывать углы.

Методика использования рисунков и чертежей как средства наглядности может быть различной. При изложении материала рисунок дополняет, поясняет проведенный эксперимент. В одних случаях полезно его дать после наблюдения учащимися опытов. Например, после наблюдения явления отражения света выполняют чертеж, на котором показаны граница двух сред, луч падающий и отраженный, угол падения и угол отражения.

В других случаях рисунок целесообразно выполнять в ходе объяснения материала. Например, при изучении вращения рамки в магнитном поле учитель дает чертеж по этапам, соответствующим различным положениям рамки.

Выразительность чертежа повышается, если применять различную толщину линий (основные линии делать более толстыми, а остальные – тонкими), цветные мелки, но увлекаться последними не следует.

Особое место среди рисунков занимают электрические схемы. Учащиеся должны научиться не только составлять электрические цепи, но и уметь их изображать на схемах в соответствии с общепринятыми условными обозначениями.

В результате изучения раздела “Электричество” ученик должен научиться:

- четко различать монтажную и принципиальную схемы;
- грамотно изображать схему цепи тока;
- уметь быстро собирать цепь по данной схеме.

Выработке таких навыков способствует правильная организация занятий по физике. В кабинете следует иметь таблицу условных обозначений. Нужно приучать учащихся к самостоятельному вычерчиванию схемы той установки, с помощью которой демонстрировался опыт.

Одновременно следует учить по данной электрической схеме составлять цепь и проверять действие приборов.

Чтобы успешно обучать учащихся правильно выполнять рисунки, чертежи и схемы, учителю самому необходимо хорошо владеть графикой и показывать образцы записей на доске.

При подготовке к уроку следует всесторонне продумывать, где и как нужно расположить на доске чертеж,



рисунок, формулы и текст [3].

В заключении мы можем сделать вывод о том, что эффективное применение наглядных пособий вызывает

положительные эмоции к данной дисциплине, повышает интерес и творческую активность, а также способствует повышению качества знаний, умений и навыков.

#### Литература:

1. Горячкин Е.Н. Рисунки и чертежи на уроков физики [Текст] / Е.Н. Горячкин. – Учпедгиз, 1970.
2. Резников Л.И. Графический метод преподавания физики [Текст] / Л.И. Резников. – Учпедгиз, 1960.
3. Шахмаев Н.М. Использование технических средств в преподавании физики [Текст] / Н.М. Шахмаев. – М: Просвещение, 1964.
4. Орехова В.П. Методика преподавания физики [Текст] / В.П. Орехова, А.В. Усовой – М: Просвещение, 1980.

УДК 53:531

Жороева М.К., Миддибекова Ж.А. – ОшТУ

### ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АСТРОНОМИИ В КУРСЕ ФИЗИКИ

*В статье рассматриваются особенности преподавания и условия правильной организации обучения элементов астрономии в курсе физики.*

Включение элементов астрономии в программу курса физики средних специальных учебных заведений обусловлено требованиями единого уровня содержания общего среднего образования. Знания о Вселенной всегда были неотъемлемой частью научных сведений об окружающем мире, которыми должен обладать каждый образованный человек. В современную эпоху благодаря бурному развитию методов исследования Вселенной – расширению диапазона длин волн электромагнитных излучений, принимаемых то небесных тел, и совершенствованию ракетно-космических методов исследования – объем этих знаний и глубина проникновения в сущность наблюдаемых в космическом пространстве явлений значительно возросли. Основное место в системе современных знаний о Вселенной заняла астрофизика, развитие которой играет важную роль для физики в целом. Их взаимодействие и взаимосвязь важны для развития таких фундаментальных областей науки, как космология и физика элементарных частиц. Многообразие физических условий за пределами земного шара приводит к тому, что появляется возможность изучать поведение вещества и поля в таких экстремальных ситуациях, которые недостижимы в земных лабораториях. Вследствие этого современная наука дает немало примеров взаимного обогащения физики и астрофизики.

При изучении астрофизики перед учащимися раскрывается всеобщность законов природы, их однозначная применимость к явлениям как на Земле, так во Вселенной. Такой подход является глубоко атеистическим, поскольку исключает один из основных религиозных догматов – противопоставление «земного» «небесному».

Астрономия дает богатейший иллюстрированный материал, раскрывающий на конкретных примерах положения о взаимообусловленности явлений природы, об их причинно-следственных связях, о материальном единстве мира. Так, изучая Солнце как источник энергии, учащиеся осознают, что растения, животные, человек – все, что дышит и живет на Земле, – обязано своим существованием нашему дневному светилу, что энергия нашего сердца, рук и мозга есть преобразованная лучистая энергия Солнца. В то же время Солнце, как и любое небесное тело, имеет свою историю, свой путь развития. Оно образовалось около 5 млрд. лет назад в закономерном процессе конденсации диффузной

материи. Но и диффузная материя тоже необратимо изменяется. Ее химический состав, как и химическое многообразие всего окружающего нас мира, обусловлен термоядерными реакциями, протекавшими в недрах звезд первого поколения, возникших на определенном этапе эволюции Вселенной [1].

При изучении элементов астрономии учащиеся встречаются практически со всеми понятиями курса физики средних специальных учебных заведений. Это касается законов, описывающих движение тел и частиц в гравитационном и магнитном полях, поведение вещества в таких агрегатных состояниях, как газ и плазма, на основе молекулярно-кинетической теории, процессы излучения и взаимодействия излучения с веществом, зависимость спектров от химического состава вещества и его физического состояния, способы теплопередачи, радиоактивного распада и термоядерного синтеза элементов [2].

Включение элементов астрономии и астрофизики в курс физики вызвало необходимость преодолеть определенные трудности. Дело в том, что курс физики строится таким образом, что в отдельных его разделах (например, электричество, магнетизм и т.д.) изучается определенный класс явлений, описываемых весьма узким кругом физических законов, и в первую очередь сами эти законы. Наглядность при изучении достигается в результате проведения физического эксперимента, показывающего проявление того или иного закона в «чистом виде».

В отличие от этого в курсе астрономии учебный материал разделен по объектам изучения (например, планеты, звезды, галактики и т.д.), причем для объяснения природы этих объектов необходимо использовать целый ряд законов, изучаемых в различных разделах курса физики. Так, для раскрытия природы звезд необходимы знания законов всемирного тяготения, движения плазмы в магнитном поле, взаимодействия излучения с веществом, газовых законов, сведения о термоядерных реакциях и ряд других сведений из самых различных разделов физики.

Постепенное, поэтапное формирование понятий обеспечивает достаточно полное и прочное их усвоение учащимися. Подобный подход дает определенные выгоды и для усвоения самих физических понятий, так как появляется возможность для применения зна-



ний в новой ситуации, для их обобщения в ходе изучения астрономического материала. Принятая структура курса помогает преодолеть возникающие иногда заблуждения учащихся. Так, например, их убеждение в том, что утверждение, известное им из курса физики, - «газы стремятся занять весь предоставленный им объем» - оказывается настолько прочным, что учащиеся не сразу понимают, почему звезды, состоящие из газа, могут устойчиво существовать в течение длительного времени. Твердо усвоенный из курса физики факт необходимости удержания плазмы с помощью магнитного поля в установках, используемых в ядерной физике, вызывает недоуменный вопрос, как же может существовать ионосфера Земли, состоящая из плазмы.

Таким образом, можно сказать, что объединение астрономического и физического материала в рамках единого курса дает положительный эффект при условии правильной организации обучения. Для этого необходимо не ограничиваться описанием условий, существующих в космическом пространстве и на различных небесных телах, а раскрывать физическую сущность происходящих там явлений, выяснять причины, которые вызывают то или иное явление. С одной стороны, это способствует формированию соответствующих обще учебных умений, в особенности умения применять полученные знания в новой ситуации, а с другой – формированию современной естественно-научной картины мира.

В целом можно сказать, что включение элементов астрономии в курс физики создает благоприятные условия для решения важнейшей задачи, которая ставится при изучении знаний о Вселенной, как существенной части содержания общего среднего образования в современных условиях – преодоления описательного подхода в изучении астрофизического материала.

В связи с этим необходимо, не увеличивая объем материала, содержащего в учебнике, обратить особое внимание на выявление общности происходящих на различных объектах и в различных масштабах явлений, поскольку в основе этих явлений лежат единые физические законы, проявление которых существенно зависит от конкретных физических условий. Именно раскрытие физической сущности наблюдаемых на различных небесных телах явлений позволяет повысить степень обобщенности знаний учащихся, обеспечивает им возможность подняться в своей учебной деятельности выше простого заучивания и воспроизведения отдельных, разрозненных фактов. Поэтому при изложении материала на занятиях не следует увлекаться

«эзотикой» небесных тел, что нередко еще наблюдается и в методической и в особенности в научно-популярной литературе по астрономии, к которой естественно обращаются преподаватели, стремящиеся лучше подготовиться к изложению нового для них астрономического материала.

Важным средством формирования умений применять полученные знания, бесспорно, является решение задач с астрономическим содержанием. Включение таких задач в учебный процесс дает возможность не только качественно, но и количественно объяснить многие наблюдаемые в космическом пространстве явления и процессы. Важно показать учащимся, как делается оценка с использованием простейших расчетов, проводимых с учетом их доступности для учащихся, что существенно повышает интерес к астрономическому материалу. Подобные задачи помогают формировать диалектико-материалистическое мировоззрение учащихся, поскольку показывают применимость «земной» физики в совершенно иных масштабах и условиях. Два-три ярких примера могут оказаться более действенными, чем неоднократное повторение тезиса о материальном единстве мира. В качестве примеров удобно взять расчеты условий в недрах Солнца (звезд), космических скоростей для тел различной массы и плотности, включая объяснения свойств «черной дыры», различных космологических моделей Вселенной [3].

Следует обратить особое внимание в процессе преподавания на наглядность обучения, шире привлекать при рассказе о природе различных небесных тел их современные фотографии, полученные как с помощью наземных телескопов, так и космических аппаратов. Особенно это относится к природе тел Солнечной системы, так как в этих случаях полученные для Луны и планет земной группы панорамные снимки поверхности дают возможность прямого сравнения внешнего вида этих небесных тел с привычными ландшафтами нашей планеты и избавляют преподавателя от необходимости пространного рассказа. Тем самым создаются благоприятные условия для решения главной задачи – объяснения физических причин общности явлений и процессов, протекающих на этих небесных телах.

Показывая учащимся применимость законов физики не только к отдельным небесным телам и их системам, но и к Вселенной в целом, преподаватель тем самым убеждает их достоверности наших знаний о главных этапах эволюции Вселенной, о ее прошлом, настоящем и будущем.

#### Литература:

1. Кононович Э.В. Солнце – дневная звезда [Текст] / Э.В. Кононович. – М.: Просвещение, 1982. – 207 с.
2. Михайлов А.А. Земля и ее вращение [Текст] / А.А. Михайлов. – М.: Наука, 1984. – 267 с.
3. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум [Текст] / И.С. Шкловский. – М.: Наука, 1984. – 198 с.

### НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕНОРМИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ РУССКОГО ЯЗЫКА

*В данной статье рассматриваются некоторые проблемы засорения русского языка ненормированной лексикой: иностранными словами, молодежными сленгами, американизмами и многочисленными жаргонами.*



Русский язык один из самых часто употребляемых языков мира. Его история давно перешла 1000-летний рубеж. Язык имеет большой словарный запас, который исчисляется десятками тысяч слов. На смену устаревшим словам приходят новые, более понятные для современного поколения слова. К сожалению, русский язык, как и многие другие языки, имеет свои проблемы.

Судьба русского языка – тема, которая не может оставить равнодушным ни одного словесника. Очевидно, что язык существенно изменяется прямо на глазах нашего поколения.

В последнее время обществом часто обсуждаются проблемы, связанные с падением уровня культуры, разрушением нравственных ценностей. Эти негативные процессы отражаются и на состоянии речевой культуры, как устной, так и письменной. Необходимость серьезного подхода к культуре речи и ее изучению осознается сегодня не только лингвистами, но и людьми самых разных профессий.

Русский язык переживает в настоящий момент кризис, причем очень глубокий. Жаргонизация, многочисленные американизмы, употребление ненормативной лексики вследствие снижения культуры – таково современное состояние русского языка. Причины тому – демократизация общества, начавшаяся в конце 1980-х, и продолжающаяся по сей день. Огромное влияние на развитие языка в наше время оказывают средства массовой информации. Телевидение, газеты и радио каждый день выдают на-гора огромное количество информации, порой не самой качественной и неграмотно оформленной. Многочисленные грамматические ошибки, даже в речи высокопоставленных лиц, – не это ли показатель того, что язык нужно спасать? Современная музыка, как поп, так и рок, не отличается грамотностью. Мат, который льется со сцены на молодые умы, наивные песенки о «счастливой любви» – не только показатель без духовности нашего общества, но и олицетворение бедности его языка. Язык – явление постоянно меняющееся, но, одновременно, сохраняющее свою основу, свой стержень.

С появлением сленга резко снизился языковой уровень. Русский молодежный сленг представляет собой интереснейший лингвистический феномен, бытование которого ограничено не только определенными возрастными рамками, как это ясно из самой его номинации, но и социальными, временными пространственными рамками. Сленг проникает во все области деятельности, и даже в литературу.

Исследование показывает, что молодежному сленгу, как всякому аргю и шире – как всякому субязыку, свойственна некоторая размытость границ. Вычленив его как замкнутую подсистему, как объект наблюдения можно только условно. Постепенное распространение молодежного сленга идет от центра к периферии, и на периферии он укореняется минимально.

Первой причиной столь быстрого появления новых слов в молодежном сленге является, конечно же, стремительное, «прыгающее» развитие жизни. Если заглянуть в многочисленные журналы, освещающие новинки рынка, то мы увидим, что практически каждую неделю появляются более или менее значимые явления.

В последнее время произошло также повальное увлечение молодежи компьютерными играми. Это опять же послужило мощным источником новых слов. Сленг не остается постоянным. Со сменой одного модного явления другим старые слова забываются, им на смену приходят другие. Этот процесс проходит очень стремительно. Если в любом другом сленге слово может существовать на протяжении десятков лет, то в молодежном сленге лишь за прошедшее десятилетие бурного мирового прогресса появилось и ушло в историю невероятное количество слов.

Но есть и такие вещи, которые не подверглись особым изменениям. Но и их сленговые обозначения не остаются неизменными. Идет процесс смены поколений, и те слова, которые казались модными и смешными пять-семь лет назад, сейчас выглядят устаревшими. Меняется мода, тенденции в обществе, некоторые слова просто надоедают.

Основной фактор, определяющий современное речевое бескультурье в СМИ, – тот же самый, что и в стране в целом: российское языковое сознание смешало два понятия: свобода слова (говори, что хочешь) и свобода речи (говори, как хочешь). Если свобода слова, несомненно, нужна в цивилизованном обществе, то свободы речи в таком обществе никогда не может быть: язык полноценно выполняет коммуникативную функцию только в том случае, если люди следуют общепринятому языковому стандарту, прежде всего – нормам литературной речи.

Язык современных СМИ обладает всеми недостатками русского языка нынешнего периода, и обеспечить благоприятное развитие и восприятие языка СМИ обществом можно именно путем повышения речевой культуры всех членов общества, в том числе и журналистов, к которым надо предъявлять особенно жесткие требования в области владения языком.

Сленгизмы очень интенсивно просачиваются в язык прессы. Почти во всех материалах, где речь идет о жизни молодых, интересах, об их праздниках и кумирах, где содержатся сленгизмы в большей или меньшей концентрации.

Речь, которую произносят журналисты по радио, речь, которая сходит с популярных телеканалов и которая представлена как образец молодежной речи, впитывается детьми, действительно, как образец. Учитель своей речью не может внедрить стереотип, а вот СМИ, к сожалению, такой стереотип внедряют, в результате дети не видят разницы между хорошей речью и дурной.

Одна из самых непростых и в чем-то спорных тем, ставшая проблемой современного русского языка, – это употребление в речи иностранных слов, точнее, засилье их в русской речи. Многие из них прочно вошли в повседневную жизнь, значение их мы хорошо понимаем. Русский язык обогащается за счет заимствования. Это слова из области техники, науки, бизнеса, спорта, искусства, слова, обозначающие одежду, продукты питания, относящиеся к развлечению.

В условиях такой технологической революции каждое новое явление должно получить свое словесное обозначение, свое название. А так как почти все они (за редким исключением) появляются в Америке,



Европе, то, естественно получаем его надо минирующим английским языком. Когда же об этом, через какое-то время узнают в России, то для их подавляющего большинства, конечно же, не находится эквивалента в русском языке. И поэтому русским приходится использовать оригинальные термины. Таким образом, английские названия все больше и больше наполняют русский язык. Отсутствие в русском языке достаточно стандартизированного перевода, значительного числа фирменных и рекламных терминов и повлекло за собой тенденцию к появлению такого числа молодежного сленга.

Молодежный сленг в большинстве случаев представляет собой английские заимствования или фонетические ассоциации, случаи перевода встречаются реже, да и то благодаря бурной фантазии молодых. К привлечению иностранных слов в язык всегда следует относиться внимательно, а тем более, когда этот процесс имеет такую скорость.

Мы живём в мире скоростей, постоянно торопимся кого-то обогнать, обойти, сократить время. И язык отражает это. Сокращаем слова. Вводим новые. Но одно

дело, когда человек понимает необходимость подобной «лаконичности», но при этом способен говорить-писать и на правильном литературном языке.

Очищение языка необходимо, но вряд ли стоит рассчитывать в этом нелёгком деле на сознательность нынешних «журналистов» и «деятели» массовой культуры. Ответственность за то, что мы говорим, лежит в первую очередь на нас; для того чтобы остаться людьми, необходимо задумываться о значении того, что мы произносим. Первое время могут возникнуть сложности с исправлением речи. Но тем, кто действительно хочет восстановить в себе людское достоинство, это вполне по силам.

Высокий уровень речевой культуры — неотъемлемая черта культурного человека. Совершенствовать свою речь — задача каждого из нас. Для этого нужно следить за своей речью, чтобы не допускать ошибок в произношении, в употреблении форм слов, в построении предложения. Нужно постоянно обогащать свой словарь, учиться чувствовать своего собеседника, уметь отбирать наиболее подходящие для каждого случая слова и конструкции.

#### Литература:

1. Введенская Л.А. Культура и искусство речи. Современная риторика [Текст] / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1996.
2. Голуб И.Б. Русский язык и культура речи [Текст]: Учебник / И.Б. Голуб. — М.: Логос, 2005.
3. Головин Б.Н. Основы культуры речи [Текст] / Б.Н. Головин. — М.: Высшая школа, 1988.
4. Максимова В.И. Русский язык и культура речи [Текст] / В.И. Максимова. — М., 2001.

УДК 58:581

Какоева Е.С. — преть, Ош ЕСМУ

### ИЗОБРАЗИТЕЛЬНО-ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЯЗЫКА В СТИХОТВОРЕНИЯХ С.ЕСЕНИНА

*Статья посвящена анализу изобразительно-выразительных средств в лирике С. Есенина.*

Лирическая поэзия Есенина богата и многогранна по своему душевному выражению, искренности, человечности, лаконичности, живописности образов. Один из основных законов мира Есенина — это всеобщий метафоризм. Люди, животные, растения, стихии и предметы — все это, по Есенину, дети одной матери-природы. Например, в стихотворении «Не жалею, не зову, не плачу» рядом с поэтическими деталями земного мира («белых яблонь дым», «страна березового ситца», «весенней гулкой ранью») — образ мифологический, символический — образ розового коня. Розовый конь — символ восхода, весны. Но и реальный крестьянский конь на заре становится розовым в лучах восходящего солнца.

Есенин в своих стихотворениях использует всевозможные тропы и стилистические фигуры. Эпитеты, сравнения, метафоры в лирике Есенина существуют не сами по себе, не ради красоты формы, а для того чтобы полнее и глубже выразить чувства поэта. Так, в стихотворениях поэта встречаются: метафора («...не обгорят рябиновые кисти...»), эпитет («Отговорила роща золотая...»), олицетворение («...о всех ушелших грезит коноплянник...»), градация («Не жалею, не зову, не плачу...»), антитеза («Что пришло процвести и умереть...»), сравнение («...всё пройдет, как с белых яблонь дым...»), риторическое восклицание («...буйство глаз и полово-

дые чувств!...») и обращение («Дух бродяжий! Ты всё реже, реже...»), анафора («Не жаль мне лет, растроченных напрасно, Не жаль души сиреневую цвет...»). Нельзя не сказать о специфическом языке стихотворений Есенина: наличие окказионализмов («...У которой глаза — голубень»), разговорной лексики («...не заманит шляться босиком...»).

Все богатство словесной живописи у Есенина подчинено единственной цели — дать читателю почувствовать красоту и животворную силу природы:

*Сыплет черемуха снегам,  
Зелень в цветку и росе.  
В поле, склоняясь к побегам,  
Ходят грачи в полосе.  
Никнут шелковые травы,  
Пахнет смолистой сосной.  
Ой, вы, луга и дубравы, —  
Я одурманен весной [1, 2].*

В стихах Есенина природа живет богатой поэтической жизнью. Она вся в вечном движении, в бесконечном развитии и изменении. Подобно человеку она рождается, растет и умирает, поет и шепчет, грустит и радуется. В изображении природы Есенин использует богатый опыт народной поэзии.

Он часто прибегает к приему олицетворения. Черемуха у него «спит в белой накидке», вербы плачут,



тополи шепчут, «*туча кружеево в роце связала*», «*пригорюнились девушки – ели*», «*улыбнулась солнцу сонная земля*», «*словно белую косынку подвязался сосна*», «*заря окликает другую*», «*плачет метель, как цыганская скрипка*», и «*березы в белом плачут по лесам*», «*кленочек маленький матке зеленое вымя сосет*», «*тихо – в чаще можжевеля по обрыву, осень – рыжая кобыла – чешет гриву*», «*вечер, свесившись над речкой полощет водою белой пальцы синих ног*», сосна «*покачнулась как старушка*», «*чистит месяц рога*». Заря, дороги, реки, небо, кусты, болота, месяц, поля, травы – все в стихах Есенина движется, живет вместе с человеком. Болото «*курит облаком*», ивы «*вызывают в четки*» [2, 3, 4].

Любимые цвета поэта – синий, голубой и золотой. Эти цветовые тона усиливают ощущение необъятности просторов России («*только синь сосет глаза*», «*солнца струганные дранки загораживают синь*» и т.п.), создают атмосферу светлой радости бытия («*вечером лунным, вечером синим*», «*предрассветное, синее, раннее*», «*в летний вечер голубой*»), выражают чувство нежности, любви («*голубая кофта, синие глаза*», «*парень синеглазый*», «*заметался пожар голубой*» и т.п.). Золотой блеск переливается в его стихах: «Сердце – глыба золотая», «Эх, ты, молодость, буйная молодость, золотая сорви – голова» [2, 3].

Отсюда неожиданность, смелость многих красочных эпитетов у Есенина. Поэт говорит: «О Русь, малиновое поле», или «розовый конь», или «синее счастье». Эта романтическая струя, если так ее можно назвать, занимает значительную долю в есенинской стилистике. Стилистические средства цветовой характеристики Есенин умеет использовать исключительно тонко для создания поэтического настроения:

Синий туман. Снеговое раздолье,  
Тонкий лимонный лунный свет.  
Сердцу приятно с тихой болью  
Что-нибудь вспомнить из ранних лет.

В поэзии Есенина нас покоряет и захватывает в «*пенный плен*» удивительная гармония чувства и слова, мысли и образа, единство внешнего рисунка стиха с внутренней эмоциональностью, душевностью [1, 3].

Тяготение не к отвлеченностям, намекам, туманным символам многозначности, а к вещности и конкретности отличает поэтику Есенина. Поэт создает свои эпитеты, метафоры, сравнения и образы. Но он создает их по фольклорному принципу: он берет для образа материал из того же деревенского мира и из мира природы и стремится охарактеризовать одно существительное другим. Вот, например, образ луны. Поэт говорит: «*Золотую лягушкой луна распласталась на тихой воде!*» или «*Хорошо бы, на стог, улыбаясь, мордой месяца сено жевать*». Или «*Луна, как желтый медведь, в мокрой траве ворочается*». Лягушка, морда, медведь – все очень конкретно и сразу переносит в ту обстановку, которую в данном стихотворении описывает поэт. У Есенина вечер золотой метелкой «*расчищает путь*», «*синий сумрак бредет*», как стадо овец.

Эпитеты, сравнения, метафоры в лирике Есенина существуют не сами по себе, ради красивой формы, а для того, чтобы полнее и глубже выразить себя.

Один из основных законов мира Есенина – это все-

общий. Люди, животные, растения, стихии и предметы – все это, по Есенину, дети одной матери – природы. Примером полного взаимопроникновения природы и человека может служить стихотворение «*Зеленая прическа*». Оно развивается в двух планах: *березка – девушка*.

*Что шепчет тебе ветер?  
О чем звенит песок?  
Иль хочешь в косы – ветви  
Ты лунный гребешок?*

Читатель так и не узнает, о ком это стихотворение – о березке или о девушке. Потому что человек здесь уподоблен дереву – красавице русского леса, а она человеку. Березка в русской поэзии – символ красоты, стройности, юности; она светла и целомудренна.

Рядом с поэтическими деталями земного мира («*белых яблонь дым*», «*страна березового ситца*», «*весенней гулкой ранью*») – образ мифологический, символический – образ розового коня. Розовый конь – символ восхода; весны, радости жизни. Но и реальный крестьянский конь на заре становится розовым в лучах восходящего солнца. Суть этого стихотворения – благодарственная песня, благословение всего живого [2, 3].

Строй сравнений, образов, метафор, всех словесных средств взят из крестьянской жизни, родной и понятной.

*Тянусь к теплу, вдыхаю мягкость хлеба  
И с хрустом мысленно кусая огурцы,  
За ровной гладью вздрогнувшее небо  
Выводит облако из стойла под уздцы.  
Здесь даже мельница – бревенчатая птица  
С крылом единственным – стоит, глаза смежив [1, 3].*

Солнце сравнивается с сохой, месяц – с ягненок или с пастушью рожком. Такие метафоры и сравнения насыщают почти каждое стихотворение.

В «*Небесном барабаничке*» почти отсутствуют образы, навеянные старой христианской поэтикой. («*Сердце – свечка за обедней*», – этот, да еще два-три подобных образа только, пожалуй, и встретишь во всем стихотворении. При всей планетарности, космической устремленности образов «*Небесного барабаничка*» основа их жизненно реальна. Это относится и к развернутому образу – метафоре «*солнце – барабан*», играющему важную идейно – композиционную роль в стихотворении, и образу «*белого стада горилл*», и другим.

Обращение к сравнительной поэтике раскрывает глубинную, пожалуй, генетическую связь образов, символов, поэтических реалий, окружающих есенинского героя. Это и образ страдания – сердца, преображенный Есениным в разветвленную метафору, вовлекшую в свое поле образы глаз, лица, волос и т.д. Это и образ коня – судьбы с трагическим финалом, судьбы звезды, осенней темной ночи, пути-дороги, времени:

*Что когда-то было ясно соколу пора – времечко,  
Что летал-то млад – ясен сокол по поднебесью...*

Использование в произведениях названия животных обычно сопровождаются прилагательными – эпитетами, чаще всего со значением цвета: желтый ворон, медведь, заяц, бабочка; черный лебедь, конь, птицы, галки, жаба; красный лебедь, конь, красногривый жеребенок, красно шерстная верблюдица; рыжая кобыла,



рыжее стадо, рыжие щенята. Больше всего цветовых определений имеет слово конь: белый, буланый, красный, розовый, черный. Эпитеты конкретизируют образы животных и служат средством их поэтизации, авторской оценки.

Поэт наделяет их человеческими качествами:

И журавли, печально пролетая,  
Уж не жалеют больше не о ком.  
На бору со звонами плачут глухари.  
Плачет где-то иволга.

Есенинская метафора бывает и именной и глагольной, каждая из которых в свою очередь подразделяется на не олицетворяющуюся и олицетворяющуюся. Именная не олицетворяющая: «снег черемухи» - цветы и олицетворяющая: «желтый лик» - диск месяца, глагольная не олицетворяющая: «сокроюсь могилой» - умру и олицетворяющая: «колокола заплакали» - зазвонили.

Таким образом, существительное является основой есенинской метафоры, а олицетворения и сравнения «держатся» на глаголе. Есенинское олицетворение наряду с общими для метафоры и сравнения формами (глагольная: «прибрела весна»; именная: «подол вечера»; эпитетная: «сонная тишина») имеет и свои специфические. Например, эпитет иногда выступает в форме наречия («Плывет задумчиво луна») или краткого прилагательного («Осенний день пуглив и дик»).

В стихотворении «Поет зима – аукает...» умело и со вкусом использованы антропоморфные метафоры и сравнения. Зима «аукает» и «поет», «баюкает» мох-

натый лес, «метелица ковром шелковым стелиться», а выюга ревет и злится.

Дремлет лес под сказку сна.  
Поет зима – аукает,  
Мохнатый лес баюкает...  
А по двору метелица  
Ковром шелковым стелиться.  
Улыбнулись сонные березки,  
Растрепали шелковые косы.

В ранних стихах Есенина есть немало привычных слуху метафор, созвучий и других элементов поэтического орнамента, а вместе с тем порой удачно найденные слова, аллитерации придают простому сопоставлению, образу какую-то первоизданность. Например:

Сонный сторож стучит  
Мертвой колотушкой.

В сочетании эти эпитеты усиливают и создают эффект деревенской умиротворенной тишины.

Для поэта природа – это чудесный и необъятный храм, в котором все прекрасно. Любовь к земле, к лугам и травам, лесам и озерам проникнуты строки стихов. В них звучат душевные мелодии, как бы передающие дыхание самой природы: порывы ветра, шепот листьев, пение птиц. Уже в самых ранних стихотворениях природа для Есенина не застывший пейзажный фон: она вся в движении, в обновлении, в гармоническом единении с человеком.

Образное воплощение, четкая метафора, чуткое восприятие фольклора лежат в основе художественных изысканий Есенина [4].

#### Литература:

1. Волков. А.А. Художественные искания Есенина [Текст] / А.А. Волков. – М., 1976.
2. Новосельская Ж.Т. Сергей Есенин. Избранное [Текст] / Ж.Т. Новосельская, С. Крившенко. – Владивосток, 1972.
3. Прокушев Ю.Л. Сергей Есенин [Текст]: Образ. Стихи. Эпоха. / Ю.Л. Прокушев. – М., 1989.
4. Юшин П.Ф. Сергей Есенин. Проблемы творчества [Текст]: Сборник статей / П.Ф. Юшин. – М., 1978.

УДК 53:531

Файзов Р.Х. – асп. ОмГУ

## ВИДЫ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

*В данной статье приводятся различные виды источников информации, ее хранение, работа с источниками информации, которая приравнивается к природным физическим способностям – видеть и слышать.*

Работа с источниками информации – одна из главных составляющих работы журналиста. От качественного состава источников напрямую зависит и качество конечной публикации. Любые факты, положенные в основу материала, особенно расследовательского характера, должны быть подтверждены, по меньшей мере, двумя источниками информации. Это минимум, особенно если учесть, что по нормативам, например, советской разведки информация только тогда становится фактом, когда ее подтверждают из пяти источников.

Для получения информации необходимы изобретательность, умение, общаться с людьми, где искать нужные факты [2].

Поиск достоверных сведений – один из самых сложных этапов журналистского расследования. Здесь уместно вспомнить формулу, которой руководствовался один из мэтров советской журналистики Анатолий Аграновский: «Видел сам, рассказывали, предпола-

гаю». Все предшествующие расследованию истории, пусть даже самые правдивые, репортеру следует проверять с особой тщательностью, так же, как предположения, домыслы и слухи. Любую информацию следует подвергать сомнению, включая имена и фамилии героев вашего расследования. Проверяйте дважды, а лучше трижды также номера телефонов, названия улиц и учреждений. Максимально используйте справочную литературу. Не полагайтесь на воспоминания коллег из соседнего кабинета – они тоже могут оказаться неточными.

Виды источников информации могут быть несколько.  
**Открытые источники**

К открытым источникам относятся средства массовой информации (СМИ): радио, телевидение, газеты. Однако, используя только эти источники, репортер плетется в хвосте событий. Источниками новостей могут стать и глобальные информационные системы, такие



как Интернет, Фидовет и им подобные. В этих сетях существуют как специальные новостные сайты, работающие в режиме реального времени, так и системы конференц-переписки, форум и чаты, позволяющие общаться с коллегами и обсуждать с ними ту или иную новость [2].

Помимо СМИ открытыми источниками информации являются официальные пресс-релизы и информационные службы различных силовых структур и правоохранительных органов: ГУВД, управление пожарной охраны и т.п. Сюда можно отнести и материалы пресс-конференций и брифингов [2].

К сожалению, этот род источников информации обладает существенными недостатками. По большей части пресс-службы правоохранительных органов занимаются не столько предоставлением информации СМИ и общественности, сколько формированием положительного образа своих ведомств [2].

Еще одним открытым источником информации могут стать коллеги-журналисты. Люди, работающие с «горячими» новостями, имеют профессиональную особенность – неумение держать язык за зубами. Всегда найдется кто-то, кто в данный момент более осведомлен. Однако при этом журналист и сам не должен забывать делиться с коллегами информацией.

Кроме того, существуют источники, которые можно назвать частично открытыми. К таковым обычно относятся различные сообщения и документы, не являющиеся общедоступными, но и несущие на себя гриф «для служебного пользования»: например, факсимильные и иные сообщения, случайно попавшие к вам, или услышанный в служебных коридорах разговор кого-либо из сотрудников [2].

Таким образом, открытые источники включают в себя несколько групп: одушевленные и неодушевленные (бумажные или электронные носители), персонифицированные и не персонифицированные («как сообщила пресс-служба...»), разовые и постоянные. Это же относится к закрытым, или конфиденциальным источникам информации [2].

#### Конфиденциальные источники

Журналист-расследователь, в отличие от большинства собратьев по профессии, обойтись без конфиденциальных источников не может: обнародование прежде недоступной обществу информации – одна из ключевых особенностей жанра. Поэтому профессионалы так заботливо относятся к своим источникам – берегут как зеницу ока, но вместе с тем всегда держат на почтительном расстоянии. Не случайно одно из правил безопасности расследовательской журналистики гласит: источник информации должен быть больше, чем друг, но никогда не быть другом [2].

Традиционно источники информации делят на три группы:

- заинтересованные;
- незаинтересованные;
- нейтральные.

Такая классификация дает журналисту возможность выстроить в систему полученную информацию, понять, кто есть кто в схеме действующих лиц данного расследования, напри-

мер, определить, кто более других заинтересован в обнародовании полученных фактов и почему. Нейтральные источники важны своей непредвзятостью. К примеру, журналист взялся расследовать аферу некой строительной компании, в которой присутствуют и обманутые вкладчики, и долгострой, и финансовые махинации [1]. Источником информации в таком расследовании может быть любой служащий или рабочий предприятия. Может статься, что их кажущаяся на первый взгляд незначительная информация содержит такие частности, детали, которые помогут журналисту устранить пробелы в исследовании темы, а то и сыграть ключевую роль в создании материала.

Мы уже говорили о том, что любая информация должна подвергаться сомнению. В качестве источника информации в нашем примере может выступить и так называемый «доброжелатель», который вполне способен увести расследование на ложный путь. С подобными «доброжелателями» журналисту надо быть бдительным, постараться выяснить мотивы, побудившие его нарушить обязательства по сохранению информации, не предназначенной к обсуждению вне предприятия.

Деление источников информации на три типа, надо сказать, достаточно условное. Четких границ мы здесь проводить не станем. Вполне допустимы переходы из одного в другой, например, определенный в ходе расследования как нейтральный, источник может быть впоследствии перекалифицирован в одного из самых заинтересованных.

#### Эксклюзивные источники

Получать информацию из первых рук, предназначенную только для вас, нужно непосредственно из первоисточника. Им может быть конкретный чиновник. Лучше всего – ответственное лицо, возглавляющее министерство, управление или отдел какого-либо ведомства. Он владеет всей информацией и дает указания своей пресс-службе. Он также вправе давать разрешение своим подчиненным на беседу с журналистом. Работники среднего руководящего звена, как правило, осторожны и практически никогда не соглашаются взять на себя ответственность озвучить официальную позицию ведомства. Обычно они делают это лишь с санкции вышестоящего руководства, с которым также надо поддерживать связь. Возможны случаи, когда источник фактически идет на должностное преступление, рассказывая о том или ином событии. Цените его доверие, и никогда ни при каких обстоятельствах не предавайте огласке его имя. Его карьера полностью зависит от порядочности журналиста [1].

#### Личный архив журналиста

Личный архив журналиста – это без преувеличения самое ценное в его арсенале. Более-менее успешно работать «охотником» за новостями могут многие. Но в случае крайней необходимости в любое время суток отыскать нужную информацию, вызвонить компетентного специалиста, который прокомментирует или пояснит происходящее, а значит, позволит корреспонденту оперативно подготовить материал, способны лишь единицы. Как правило, это профессионалы своего дела, у которых богатый и систематизированный личный архив.



В него входят упорядоченная и постоянно обновляемая база телефонных номеров и электронных адресов источников информации, пресс-служб министерств и ведомств, имена и фамилии экспертов по самым разным вопросам, способных дать интересные комментарии [1].

Большая ошибка избавляться от уже использованных записей и бумаг, как только статья написана и опубликована. Вполне вероятно, история будет иметь продолжение и к записям придется возвращаться еще не раз. Личный архив журналиста – это и планомерно собираемые им сведения, публикации по какой-нибудь острой, интересующей общественность и самого пишущего теме. В Кыргызстане, к примеру, это материалы о передаче Китаю части приграничной территории, подробности барскаунской аварии, все, что касается российской авиабазы в Канте и т.п. Если вдруг возникнет необходимость вновь обратиться к этой теме, журналист без труда и особых временных затрат возобновит в памяти все факты, даты, имена, обстоятельства. А это позволит оперативно провести собственное расследование. Если в архив не удалось поместить вырезки из газет, фотографии, копии распоряжений и приказов, то в нем должны быть, хотя бы ссылки на сайты, номера газет, где их можно отыскать [1].

Компьютер позволил всем нам избавиться от множества бумаг и записок на письменном столе, но – внимание! – есть те, которые хранить необходимо в целях собственной безопасности. К таким бумагам относится архив уже проведенного журналистского расследования. В особенности, если оно получилось острым, и вы не исключаете того, что со временем вам могут предъявить претензии.

По существующим сегодня законам, срока давности предъявления иска к журналисту и изданию не существует, так что теоретически у суда к вам могут появиться вопросы и через год, и через два, и через десять лет после публикации. Но это – теоретически. На практике же реакция обиженных и оскорбленных публикацией людей следует обычно в течение года. И тут уж никакие ваши объяснения, никакие призывы к логике не сработают. Нужны доказательства вашей объективности, правдивости каждого вашего слова. А для суда доказательства – это документы.

#### **Интернет-ресурсы в журналистском расследовании**

Одним из источников получения информации в работе журналиста-расследователя являются данные, полученные из Интернета. Информационные ресурсы глобальной сети представляют собой колоссальные массивы самой разнообразной информации. Для журналиста стремительное развитие Интернета стало неоценимым подспорьем, позволило в несколько раз увеличить оперативность получения необходимой информации. С Интернетом можно в считанные минуты получить доступ к архивам библиотек, подшивкам газет, базам данных. Интернет-технологии позволяют участвовать в дискуссиях, форумах и конференциях, обмениваться информацией с частными лицами и организациями, кроме того, можно размещать свои запросы на электронных досках объявлений. Для оптимизации

работы в Интернете существуют различные поисковые программы. Основным языком Интернета является английский, зачастую журналистам приходится обращаться к западным ресурсам, они мощнее и быстрее российских. При поиске информации на русском языке или о России лучше обращаться к российским поисковым системам (Yandex, Rambler), которые хоть и уступают западным по объёму информации, но зато созданы с учётом особенностей русского языка и работают быстрее. Кроме того, крупнейшие информационные агентства страны, такие как ИТАР-ТАСС, Интер-факс предлагают по Интернету платную подписку на ленту новостей. Это информационные обзоры: события, оперативная информация, спортивные новости, политические и экономические новости, обзоры материалов, опубликованных в СМИ, мировые и российские новости и т.д. Также полезным может оказаться изучение Интернет-изданий органов государственной власти, многие ведомства распространяют для журналистов свои доклады (Госдума, правительство, ФСБ, УВД, Центризбирком и др.). Всё это, несомненно, относится к положительным сторонам использования сети Интернет.

Но, наряду с плюсами, существуют и минусы. Нужно иметь в виду, что многие ресурсы в Интернете платные. Кроме того, циркулирующая в Интернете информация, не всегда отличается достоверностью, поэтому журналистам приходится тратить массу времени на проверку данных. Вся информация, содержащаяся в глобальной сети, несомненно, полезна, если просто принимать её во внимание, а не безоговорочно верить ей, т.к. зачастую Интернет изобилует различными слухами и домыслами и велика вероятность попасть впропуск или же стать жертвой мистификации. Прямое цитирование информации с Интернет-сайтов нежелательно, оно возможно только в случае, если журналист уверен в информации (например, если она взята с официальных сайтов организаций или ведомств). Также, несмотря на наличие в сети Интернет огромного массива информации, не всегда удаётся найти нужную информацию. Как правило, редкая информация оказывается более доступной, нежели широко распространённая. Общение в сети, даже с использованием веб-камеры никогда не сможет заменить живого общения с человеком.

Но, тем не менее, Интернет стал одним из самых распространенных и эффективных инструментов журналистской деятельности. Журналисты наиболее часто используют электронную почту. Это самый доступный и эффективный способ электронного общения, электронная почта удобна для пересылки материалов, для оперативного обмена информацией; с её помощью журналист может вести переписку с различными источниками информации (пресс-центрами, экспертами, внештатными сотрудниками). Также электронная почта эффективна как способ налаживания обратной связи с читательской и зрительской аудиторией, что позволяет зрителям и читателям высказывать своё мнение о материале, делиться впечатлениями.

Таким образом, в журналистском расследовании при работе с источниками информации и сборе фактов необходим комплексный подход. Следует тщательно



проверять достоверность и надёжность информации, уметь анализировать источники, нежелательно ограничиваться только одним источником информации (например, только статьёй на Интернет-сайте). От-

личительной чертой журналистской работы является присутствие в материале авторской позиции, которая должна быть чётко определена и аргументирована.

#### Литература:

1. Журналистское расследование: от замысла до воплощения [Текст] / М.Н.Сивашева, В.В.Гончаров, Н.Ю.Домагальская и др. – Б., 2006.
2. Константинова А.Д. Журналистское расследование [Текст] / А.Д. Константинова. – М., 2001.
3. Аграновский В. Вторая древнейшая. Беседы о журналистике [Текст] / В. Аграновский. – М., 1999.
4. Ворошилов В.В. Типология журналистики [Текст] / В.В. Ворошилов. – СПб., 1998.
5. Ворошилов В.В. Журналистика [Текст] / В.В. Ворошилов. – СПб., 2000.
6. Грабельников А.А. Средства массовой информации постсоветской России [Текст] / А.А. Грабельников. – М., 1996.

УДК 811.111

Жунусова Ж.К. – преп. ОшГУ

### ОРТО МЕКТЕПТЕРДЕ ЧЕТ ТИЛИН ОКУТУУДАГЫ ИНТЕРАКТИВДУУ КӨНҮГҮҮЛӨР (ПЕДАГОГИКАЛЫК ТЕХНОЛОГИЯ)

#### ИНТЕРАКТИВНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В СРЕДНИХ ШКОЛАХ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

*В данной статье рассматриваются несколько интерактивных упражнений при обучении иностранному языку в средних школах.*

Педагогикалык технологиянын кеңири изилдениши ХХ кылымдын 60-жылдарынан баштап Америка Кошмо Штаттарында жана кийин Европа мамлекеттеринин мектептеринде жана башка орто окуу жайларында башталган. Педагогикалык технология – окуу процессин окуучулар үчүн да, мугалимдер үчүн да эң ыңгайлуу кылып долбоорлоо, уюштуруу жана өткөрүү максатында ар тараптан өтө кылдат ойлонулган, биргелешкен педагогикалык ишмердүүлүктүн модели (В.М. Монахов).

Азыркы мезгилде педагогикалык технологиянын интерактивдүү окутуу усулу кеңири таркатылып, натыйжада демократиялык сабактар жогорку натыйжасын берүүдө. Эгер сабак учурунда мугалим менен окуучунун ортосунда же окуучулар ортосунда карым-катнаш жогору болуп, мугалимдин алдыга койгон максаттарын аткаруудагы иш аракеттеринин жыйындысы сапаттуу болсо, анда бул сабакты интерактивдүү окутуу деп айтабыз. Интерактивдүү ыкмалар окутуунун коммуникативдик принцибин толук кандуу ишке ашырууга мүмкүнчүлүк берет. Адат болуп калган, окшош тажатма сабактардын ордуна интерактивдик ыкмалар пайдаланылган сабактардын болушу учурдун негизги талабы болуп саналат. Интерактивдүү усулду колдонуп жаткан мугалимдин максаты – окуучуларга билим берүү эле эмес, алардын өз алдынча таанып билүү көндүмдөрүн калыптандыруу болуп саналат. Адат болуп калган усул боюнча мугалим доскада туруп билим берип, каталарын ондоп, тартипке чакырса, интерактивдүү усулда мугалим өзү эле сүйлөй бербейт, чечим кабыл алат, кеңеш берип байкоо жүргүзөт жана билимди табуунун стратегияларын тааныштырат. Сабактар натыйжалуу болуш үчүн мугалим окутуучу гана болбостон координатор катары ар бир окуучунун иш аракетин координациялап, алардын окуу ишин туура уюштуруу педагогикалык технологиянын эң бир маанилүү усулу. Тажрыйбалуу мугалим өз кесибинин устасы катары ар бир окуучунун билиминин деңгээлин

жана маанилүүлүгүн байкоо менен ар бир окуучуга эмне керектигин, эмне керек эместигин, эмнени жаттарынын, эмнени экинчи орунга коёрун билет. Төмөндөгү көнүгүүлөрдү мектептерде жана башка окуу жайларда окутуунун активдүү ыкмалары катары колдонсо окуучулардын сабакка болгон кызыгуусу артат.

Сабактын эң алгачкы этабы “жылытуу” (warming-up) маанилүү этап экендигин англис тилинен сабак берген ар бир мугалим билет жана аты айтып тургандай сабак кызыктуу өтүш үчүн алгач баштапкы кырдаалды жылыгып алуу абзел. Эшиктен кирип келген мугалим дароо эле берилген тапшырманы сурап баштаса окуучулардын баары эле дароо көңүл бура коюшпайт. Ошондуктан сабактын алгачкы он минутасы “жылытуу” этабына белүнгөн жакшы.

#### Сунушталуучу көнүгүүлөр:

##### а) “Мага жагат” көнүгүүсү (I like).

Класстын эң алдынкы же эң арткы партасында олтурган окуучу баштайт. Мисалы: **My name is Fatima. I like flowers** десе жанында олтурган экинчи окуучу да өз атын жана атынын баш тамгасы менен башталуучу жактырган нерсесин айтат. Ушул эле окуучу өзүнүн эки сүйлөмүнө кошуп биринчи окуучунун да эмне жактырарын кошуп айтат. Мисалы, 2-окуучу: **My name is Aziz. I like American actors. Fatima likes flowers** дейт.

Андан соң 3-окуучу да ушундай эле ыраат менен өзүнүн атын жана атынын баш тамгасы менен башталуучу жактырган нерсесин айтат. Андан соң өзүнүн эки сүйлөмүнө кошуп алдыңкы эки окуучунун да жактырган нерселерин кошуп айтат. Мисалы, 3-окуучу: **My name is Sultan. I like to sing songs. Fatima likes flowers. Aziz likes american actors.**

Ушинтип олтуруп бир класста он окуучу болсо, онунчу окуучу өзүнүн эки

сүйлөмүнө кошуп алдыңкы тогуз окуучунун бирден фразасын кошуп он бир сүйлөмдөн турган ангеме сүйлөп берет.



Брааты: P1-P2+(P1)-P3+(P1+P2)-P4(P1+P2+P3)...  
P10 (P1+P2+P3+...P9)

Бул көнүгүү сабактын алгачкы кырдаалын жылытуу максатынан сырткары окуучулардын эске тутум жөндөмүн жана сөздүк байлыгын өстүрөт.

**б) “Жылуу сөз” көнүгүүсү (compliments).**

Сабак жакшы жана көңүлдүү башталышы үчүн, ар биринердин көңүлдөр ачык болушуна аракет кылабы, кана кимге жылуу сөз айтасыңар тандагыла.

Анда эмесе көнүгүүнү баштадык. Мисалы: **Zualina, you are so beautiful today.**

**You are kind; you always want to help...etc.**

**I like Bolot's speech, he says pleasant words and always in high spirit.**

**Sergei is punctual, clever, kind and helps his friends.**

**Kyzjibek is merry, likes to joke, with jokes she turns difficult situations to easy.**

Окуучулар бири биринин көңүлдөрүн жылуу сөздөр менен көтөргөн соң сабак жакшы башталып,

жемиштүү аяктарына кажет жок.

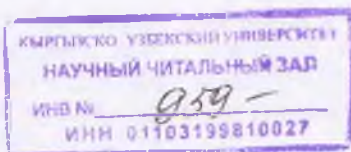
**в) “Унчукпас диктант” көнүгүүсү (silent dictation).**

Классты бир нече топко бөлүп, ар бир топко текст же сүрөт таркатылат. Аны ар бир топ жакшылап түшүнүп чыккандан кийин, аны экинчи топко жаңсоо (jest) аркылуу же ар кандай кыймыл аракеттер менен кырдаалды түшүндүрүп берет. Экинчи топ кырдаалды же сүрөттү чечмелеп, атап, сүйлөп беришет. Бул көнүгүү да жогорудагы көнүгүүлөр сыяктуу окуучулардын сөз байлыгын өстүрүү менен бирге ой жүгүртүү фантазиясын өстүрөт.

Макалада активдүү окутуу дидактикасынын психологиялык-педагогикалык негиздерин кароодо Германиянын орто мектептеринде колдонулуучу мисалдар келтирилди. Бул мисалдарды бир предметке гана колдонбостон башка да предметтерге колдонгондо педагогикалык технологиянын интерактивдүү усулу бир баскычка көтөрүлөт деген максатта сунушталды.

**Адабият:**

1. Рысбаев С.Р. Кыргызстандын жалпы билим берүүчү мектептеринде тилди үйрөтүүнү өркүндөтүүнүн концепциясы [Текст] / С.Р. Рысбаев, К. Добаев, Б. Абдухамидова. – Б., 2012. – С. 26-30.
2. Бабинская П.К. Практический курс методики преподавания иностранных языков [Текст] / П.К. Бабинская, Т.П. Леонтьева. – Минск, 2003. – С. 144-148.
3. Эл агартуу. – 2008. – № 1-2. – С. 61-62.
4. Эл агартуу. -- 2009. -- № 5-6. – С. 64-65.
5. Койнова-Цельнер Ю.В. Башталгыч мектепте активдүү окутуунун технологиялары [Текст] / Ю.В. Койнова-Цельнер. – Бишкек, 2011. – 36 с.



## МАТЕМАТИКА КАК УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ

*В данной статье рассматривается отличие предмета математики как учебного предмета от математики как науки.*

Математика – это наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира. “Математика” – слово, пришедшее к нам из Древней Греции: “mathema” переводится как “познание, наука”.

Современное понимание пространственных форм весьма широко. Оно включает в себя наряду с геометрическими объектами трёхмерного пространства (прямая, круг, треугольник, конус, цилиндр, шар и пр.) также многочисленные обобщения – понятия многомерного и бесконечномерного пространства.

Количественные отношения выражаются теперь не только целыми положительными или рациональными числами, но и при помощи комплексных чисел, векторов, функций и др. Развитие науки и техники заставляет математику непрерывно расширять представления о пространственных формах и количественных отношениях.

Математика – это область человеческого знания, в которой изучаются математические модели, математическая модель рассматривается как логическая структура, у которой описан ряд отношений между ее элементами [2].

Математика – наука, изучающая все возможные – хотя бы мысленно – схемы, их взаимосвязи, методы их конструирования, иерархии схем (схемы схем) и т.д. [2].

Понятия математики отвлечены от конкретных явлений и предметов; они получены в результате абстрагирования от качественных особенностей, специфических для данного круга явлений и предметов. Одни и те же закономерности математики, один и тот же математический аппарат могут достаточно удовлетворительно применяться к описанию явлений природы, технического, а также экономического и социальных процессов [4].

Математика возникла из практических нужд людей. Её связи с практикой со временем становятся всё более и более многообразными и глубокими. Математика может быть применена к изучению любого типа движения, самых разнообразных явлений. В действительности же её роль в различных областях научной и практической деятельности неодинакова. Особенно велика роль математики в развитии современной физики, астрономии, химии и других областей знаний. Значительное место занимает математика в таких науках, как экономика, биология, медицина. Качественное своеобразие явлений, изучаемых в этих науках, настолько велико и так сильно влияет на характер их течения, что математический анализ пока может играть лишь подчинённую роль. Особое же значение для социальных и биологических наук приобретает математическая статистика.

В истории развития математики выделяют четыре периода:

**Первый период.** Период зарождения математики

как самостоятельной научной дисциплины. Начало этого периода теряется в глубине истории. Продолжался он приблизительно до 6-5 веков до н.э. Период зарождения математики – связан с практическими вычислениями и измерениями, с формированием понятия числа и фигуры. Изучаются простые геометрические фигуры, величины – длина, площадь, объём и т.д. Область применения математики – счет, торговля, земляные работы, астрономия, архитектура. Зарождающиеся математические знания представляют собой правила для решения практических задач, установки или руководства к действию, которые не формулируются, а поясняются на частных примерах. Превращение математики в формализованную науку с оформившимся дедуктивным методом построения произошло в Древней Греции. Начало греческой геометрии связывается с именем Фалеса Милетского [1].

**Второй период.** Период элементарной математики (математики постоянных величин) продолжался приблизительно до конца 17 века, когда довольно далеко зашло развитие новой, «высшей», математики.

Начало этого периода положили математики Древней Греции (VI-V вв. до н.э.). Этот период характеризуется тем, что математика выступает как самостоятельная научная дисциплина, имеющая свой предмет (число, фигура) и свои методы исследования. Возникает новая математическая дисциплина – алгебра, характеризующаяся специальной символикой. Возникли знаменитые задачи древности – квадратура круга, трисекция угла, удвоение куба, были построены первые иррациональные числа. Был написан первый систематический учебник геометрии, предложены методы определения объёмов тел, разработана теория пропорций. В своих «Началах» Евклид заложил основы теории чисел. Основной заслугой Архимеда в геометрии явилось определение разнообразных площадей и объёмов (в том числе площадей сегмента параболы, поверхности шара, объёма сегмента шара и параболоида). Диофант исследовал преимущественно решение уравнений в рациональных положительных числах.

Значительного развития достигла математика в древних Китае и Индии. Китайским математикам свойственны высокая техника производства вычислений и интерес к развитию общих алгебраических методов. Индийской математике принадлежит заслуга употребления современной десятичной нумерации, а также нуля для обозначения отсутствия единиц данного разряда, и заслуга более широкого развития алгебры, оперирующей не только с положительными рациональными числами, но также с отрицательными и иррациональными числами.

Интенсивные торговые отношения между арабскими территориями привели к расцвету науки: впервые была изложена алгебра как самостоятельная наука;



многие геометрические задачи получили алгебраическую формулировку; были введены в рассмотрение тригонометрические функции, десятичные дроби, вычислено число  $\pi$  с семнадцатью верными десятичными знаками [2].

**Третий период.** Период математики переменных величин (с XVII в. до середины XIX в.) характеризуется созданием и развитием математического анализа, изучением процессов в их движении, развитии.

Рассмотрение переменных величин и связей между ними привело к понятиям функции, производной и интеграла, к возникновению новой математической дисциплины – математического анализа. Введение и систематическое употребление координат дало универсальный метод перевода задач геометрии на язык алгебры и анализа, в результате чего возникли новые ветви геометрии – аналитическая геометрия, дифференциальная геометрия. Методы математического анализа, в особенности дифференциальные уравнения, стали основой математического описания законов механики и физики, а также технических процессов; с ними неразрывно связан прогресс естествознания и техники. Под влиянием математического анализа складываются новые области в смежных дисциплинах – аналитическая механика, математическая физика и т.д. Важные применения в приложениях математики получило вариационное исчисление [1].

**Четвертый период.** Период создания математики переменных отношений (XIX-XX вв.) характеризуется созданием и развитием математического анализа, изучением процессов в их движении, развитии. Широкое применение получил метод моделирования. Возникли различные разделы математики. Наиболее характерной чертой данного периода был интерес к критическому пересмотру ряда вопросов обоснования математики [1].

Крупнейшими событиями, в значительной мере послужившими началу больших сдвигов в понимании всей структуры математики, явились исследования русского учёного Н.И. Лобачевского. Дальнейшие исследования по основаниям геометрии привели к формулировке полного списка аксиом геометрии, созданию общего понятия пространства, элементами которого могут быть объекты любой природы. Изучение наиболее общих свойств геометрических фигур и пространств, интерес, к которому был вызван развитием неевклидовых геометрий, привёл к созданию новой области математики – топологии.

В 19 веке происходит новое значительное расширение области приложений математического анализа. В качестве основного аппарата возникших в 19 веке областей механики (механики непрерывных сред, баллистики) и физики (электродинамики, теории магнетизма, термодинамики) усиленно развивается теория дифференциальных уравнений, в особенности дифференциальных уравнений с частными производными. В 18 веке были решены отдельные уравнения такого вида. Общие методы были развиты лишь в 19 веке и продолжают развиваться сейчас в связи с задачами физики и механики.

Возникли новые ветви математики: вычислительная математика, математическая логика, теория вероят-

ности.

Математика находится в непрерывном развитии. Это обусловлено, во-первых, потребностями жизненной практики, а во-вторых – внутренними потребностями становления математики как науки. Математика оказывает существенное влияние на развитие техники, экономики и управление производством. “Математизация” любых областей знаний, проникновение математических методов во многие сферы практической деятельности человека, быстрый рост вычислительной техники – все это повлекло за собой создание целого ряда математических дисциплин: теория игр, теория информации, математическая статистика, теория вероятности и т.д.

Применение математической теории к решению прикладных задач – еще одно направление формирования мировоззрения учащихся о месте и роли математики в общественной практике людей. Через решение прикладных задач реализуется политехнический принцип обучения математике. Целенаправленное использование прикладных задач способствует ориентации учащихся на различные профессии, осуществлению связи обучения математике с жизнью. В практике работы школы используются различные педагогические приемы: составление прикладных задач на материале, собранном в процессе экскурсии на производственное предприятие; использование календаря профессиональных праздников; тематическая подборка задач в соответствии с этим календарем; краткие вступительные беседы о той или иной профессии, предваряющие решение прикладных задач, и т.д.

Математика как учебный предмет отличается от математики как науки не только объемом, системой и глубиной изложения, но и прикладной направленностью изучаемых вопросов. Учебный курс математики постоянно оказывается перед необходимостью преодолевать противоречие между математикой – развивающейся наукой и стабильным ядром математики – учебным предметом. Развитие науки требует непрерывного обновления содержания математического образования, сближения учебного предмета с наукой, соответствия его содержания социальному заказу общества.

Развитие человеческого общества немислимо без передачи новому поколению знаний и опыта предшествующих поколений. Это касается всех областей знаний, в том числе и математики. В школьных курсах математики должна быть отобрана та часть математических знаний, которая даст общее представление о науке, поможет овладеть математическими методами, и будет способствовать необходимому развитию математического мышления у школьников.

Первые сведения об учении детей простейшим вычислениям встречаются в источниках по истории стран Древнего Востока. Большое влияние на развитие школьного математического образования оказала математическая культура Древней Греции, где уже в 5 веке до н.э. в связи с развитием торговли, мореплавания, ремёсел в начальной школе изучались счёт и практическая геометрия.

Содержание учебного предмета математики меняется со временем в связи с расширением целей образова-



ния, появления новых требований к школьной подготовке, изменением стандартов образования.

Кроме того, непрерывное развитие самой науки, появление новых ее отраслей и направлений влечет за собой также обновление содержания образования: сокращаются разделы, не имеющие практическую ценность, вводятся новые перспективные и актуальные темы. Вместе с тем, не стоят на месте и педагогические науки, новый педагогический опыт вводится в практику работы массовой школы.

Учебный предмет математики в школе представляет собой элементы арифметики, алгебры, начального математического анализа, евклидовой геометрии плоскости и пространства, аналитической геометрии, тригонометрии.

Обучение учащихся математике направлено на овладение учащимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для дальнейшего изучения математики и смежных учебных предметов и решения практических задач, на развитие логического мышления, пространственного воображения, устной и письменной математической речи, формирование навыков вычислений, алгебраических преобразований, решения уравнений и неравенств, инструментальных и графических навыков [3].

Современный этап развития математики как учебного предмета характеризуется: жестким отбором ос-

нов содержания; четким определением конкретных целей обучения, меж предметных связей, требованиями к математической подготовке учащихся на каждом этапе обучения; усилением воспитывающей и развивающей роли математики, её связи с жизнью; систематическим формированием интереса учащихся к предмету и его приложениям.

Дальнейшее совершенствование содержания школьного математического образования связано с требованиями, которые предъявляет к математическим знаниям учащихся практика: промышленность, производство, военное дело, сельское хозяйство, социальное переустройство и т.д.

Движение за гуманизацию, демократизацию и деидеологизацию среднего образования, характерное для развития отечественной педагогики 90-х годов, оказало определённое влияние и на содержание школьного математического образования. Идея дифференциации обучения проявилась в возникновении Российской Федерации относительно нового типа школ (лицеев, гимназий, колледжей и др.) или классов различных направлений (гуманитарного, технического, экономического, физико-математического и др.). В связи с существенными различиями в построении курса математики для школ разного профиля возникает актуальная проблема «математического стандарта», под которым понимается содержание и уровень математической подготовки.

#### Литература:

1. Гершунский Б.С. Философия образования [Текст] / Б.С. Гершунский. – М., 1998.
2. Кантор И.М. Понятийно-терминологическая система педагогики: Логико-методологические проблемы [Текст] / Кантор И.М. – М.: Педагогика, 1980.
3. Крупич В.И. Структура и логика процесса обучения математике в средней школе [Текст] / Крупич В.И. – М.: МГПИ, 1985.
4. Макоев А.З. Первое приближение к индивидуализации процесса обучения [Текст] / А.З. Макоев – Орджоникидзе: Ир, 1974.
5. Метельский Н.В. Дидактика математики: Общая методика и ее проблемы [Текст]: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. / Н.В. Метельский. – Минск: Изд-во БГУ, 1982.

УДК 514.49.543.422.4.547.721

Эргашов С. – канд. преп.,  
Амиркулов Н.М. – преп., Джумашилова О.Т. – преп.

## ЛАНДШАФТТАРДЫН СТРУКТУРАСЫНДАГЫ АТАЛЫШТАР

### НАЗВАНИЯ В СТРУКТУРЕ ЛАНДШАФТОВ

*В статье рассматриваются вопросы, каким образом появились научные наименования структуры ландшафтов.*

Белгилүү бир ландшафтты изилдөө, аны талаадагы табигый изилдөөдө, аны картага түшүрүүдө, анын структуралык түзүлүшүнү үйрөнүүдө чоң мааниге ээ болот.

Ландшафттын структуралык аталыштары жөнүндөгү окуунун пайда болгондугу ландшафт таанууда эң зарыл окуя болуп саналат. Ландшафттардын структурасы анын ички аянттык бөлүнүшүн үйрөтөт. Анын негизги функциясынын бири ландшафттын морфологиялык бөлүктөрүн тактоо, алардын таксономиялык көлөмүнү аныктоо, алардын ар бирин баяндап, классификациялоодон турат. Ландшафттардагы структуралык бөлүктөрдүн өз ара салыштырмасы жана алардын ортосундагы зат жана энергия алмашуусуну үйрөнүү да ландшафттар структурасынын милдетине кирет.

Л.Г. Раменский (1935-1938) ландшафттар өзүнөн кичи табигый аянттык комплекстерден түзүлгөн деген идеяны алгач сунуш кылган. Анын пикири боюнча эң жөнөкөй табигый бирдик эпифация болушу керек. Ар бир эпифация өзүнөн чоң болгон комплекс, ал бирдей экологиялык шарт, бир түрдөгү өсүмдүк жана жаныбарлар бири экинчисинен рельефте жайгашкан орду менен, геологиялык негизи, микроклиматы, гидрологиялык өзгөчөлүктөрү менен айырмаланышат [4]. Алар бир аз чоң болгон бирдиктер-урочишенин курамдык бөлүктөрү болгон. Ушундай идеяны мындан ары да еркүндөткөн жана ландшафттардын структуралык түзүлүшү жөнүндөгү окууну илимий негиздеген окумуштуу Н.А. Солнцев (1949) болду. Ал жана башкалардын көп жылдык илимий изилдөөлөрүнүн натыйжасында ландшафттын курамына кирүүчү бардык таби-



гый аянттык комплекстер аныкталып, аларды картага түшүрүү усулдары иштелип чыгарылды.

Ландшафттардын эң кичи структуралык бөлүгүнү географиялык адабияттарда ар кандай аталыш менен айтылып келе жатылганын көрүүгө болот. Маселен, эпиморфа элементардык ландшафт, микроландшафт эпифация биогеоценоз [6], жана фация [1, 5]. Жогорудагы морфологиялык аталыштардын арасынан азыркы кезде колдонулуп келинген фация болуп саналат.

Фация ачык табигый шарттарда аныкталып, картага түшүрүп алуу анча эле татаал болбогон, салыштырмалуу жөнөкөй түзүлгөн эң кичи геосистема. Ошондуктан кээде фацияны «географиялык молекулага, «ландшафт атомдоруна» же «Тирүү организмдеги клетка» га окшотушат. Фациялар бөлөк табигый аянттык комплекстерге бөлүнбөйт. Ар бир фация аймагында курамы бирдей болгон жана нымдуулугу бирдей болуп, микроклимат жана топурактарында айырма жок абалда болуусу о.э. бир эле биоценоз менен баяндалышы мүнөздүү.

Фациялар геосистеманын ичинде эң кичи курам болуп саналат жана жанаша фациялар менен гана өз ара биримдүүлүк жана байланыштардагы шарттарда формаланат, динамикалык өнүгүүдө болушат. Алардын динамикалык абалы бөлөк геосистемалардыкынан күчтүүрөк болот. Ошондуктан, ландшафттардын табигый компоненттери жана морфологиялык бөлүктөрү ортосунда болуучу зат жана энергиянын алмашуу процесси фацияда гана эмес, о.э. ландшафттын айланасында бири-бири менен байланышта болгон фациялар системасы деңгээлинде да болоорун үйрөнүү максатка ылайыктуу.

Фациялардын өзүнө гана тиешелүү болгон касиеттеринен дагы бири, ал өзүнөн чоң болгон башка геосистемаларга салыштырмалуу сырткы күчтөрдүн таасирине көз карандылыгы саналат. Анын себеби, фация чегинде анын компоненттери арасындагы биримдүүлүк бөлөк геосистемалардыкына салыштырмалуу күчсүз абалда болушат. Ошондуктан, адам баласынын чарбасындагы иш-аракетинин геосистемага таасири жана анын өзүнө тиешелүү натыйжасы биринчи эле фацияларда болуп өтөт.

Мындай өзгөрүүлөр фациялардын кыймылдуу болгон биотикалык компоненттеринде байкалат. Андан кийинки убакыттарда анын башка касиеттери: микроклиматы, нымдуулугу, жылуулук тартиби сыяктуулар өзгөрүүгө алып келинет.

Геологиялык-геоморфологиялык шарттары (дээрлик) көбүнчө өзгөрбөй калат.

Ушул жагдайда фацияларга болгон адам баласынын таасири болсо, ал өзүнүн илгерки абалына келүүгө аракет кылат.

Фациялар ири масштабдуу катмарларга чагылдырылышы мүмкүн. Бирок ландшафттардын морфологиялык түзүлүшүнү кайсыл деңгээлде үйрөнүлсө да, фацияларда изилдөөгө атайын көңүл буруу зарыл. Анткени ар кандай ландшафттын пайда болуусу, жашоосу жана өнүгүүсүндө фациялардын жана аларда болуп

өтүүчү зат жана энергия алмашуусун билүүнүн мааниси чоң.

Фациялар жаратылышта саны жагынан көп болгондуктан алардын ар бирин өзүнчө жеткиликтүү изилдөөнүн мүмкүнчүлүгү болбой калат. Натыйжада аларды классификация кылуунун зарылчылыгы пайда болот.

Фациялар классификациясы менен иш жүргүзгөн окумуштуулардын бири Б.Б. Полюнов (1956). Ал химиялык элементтердин миграциясын шарттарына карап фацияны 3 негизги түрүнө бөлүштүргөн [3].

Элювиал фациялар негизинен рельефтин дөң келген жайында, айланасынан көтөрүлүп турган суу бөлгүчкө туура келет.

Мындай фациялардан топурак пайда болуу процесси, өсүмдүктүн жашоосу, заттардын фацияга кирип келүүсү, негизинен, атмосфера аркылуу болуп, жер асты сууларынын катышуусу жок шартта жүрөт. Заттардын фациядан чыгып кетүүсү болсо атмосферадан түшкөн жаан-чачындын транспирациясы; инфильтрациясы жана агымы аркылуу болот. Анын натыйжасында фацияларда заттардын кирип келүүсүнө караганда чыгып кетүүсү көбүрөөк болот, зат алмашуусунда салыштырма балансы келип чыгат.

Супераквал фациялар негизинен жер астынын суулары жер бетине жакын жайланышкан ылдый болгон жерлерде болот. Бул фацияларга заттардын кирип келүүсү атмосферадан гана эмес, жер асты суулары аркылуу да пайда болуп турат. Ошондуктан, супераквал фацияларда заттардын чыгып кетүүсүнө караганда, кирип келүү жана топтолуу процесси үстөмдүлүк кылат.

Субаквал фациялар негизинен рельефтин төмөн жаткан жерлеринде суунун топтолуп калуусунун натыйжасында, анын түбүндө формаланат. Мындай фацияларда дагы заттардын кирип келүүсү, чыгып кетүүсүнө караганда көбүрөөк болот.

Субаквал фацияларда өсүмдүк жана жаныбарлардын атайын өзүнө таандык болгон формалары байкалат. Суу бассейнин айланасындагы бийик жерлерден жуулуп (эрозияда) келген химиялык элементтер арасында эң кыймылдууларынын үстөмдүк кылуусу байкалат.

Б.Б. Полюнов тарабынан иштелип чыгылган ушул классификациянын көрүнүшү түрдүү ландшафттар шартында колдонулушу мүмкүн, ошондой эле ар бир өзүнө таандык жергиликтүү шартта аралык фация түрлөрү менен толукталышы да мүмкүн [3].

Маселен, М.А. Глазовская (1964) капталдын жогору бөлүгүндө трансаллювиал, капталдын төмөнкү бөлүгүндө элювиал-аккумуляция, төмөн жеринде, жер асты суулар терең болгон бөлүгүндө аккумуляция-элювиал фацияларына бөлүштүргөн [2]. Ошондой эле супераквал фацияларды трассупераквал фацияларга, субаквал фацияларды болсо, аквал жана трансаквал фацияларга чейин бөлүүнү сунуш кылган.

Ошентип ландшафттардын фацияларына заттар кирип жана белгилүү өлчөмдө сыртка чыгып турат.

#### Адабияттар:

1. Берг Л.С. Фации, географические аспекты и географические зоны [Текст] / Берг Л.С. - «Изв. геогр. об-ва», 1945. Т. 77.
2. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследования природных ландшафтов [Текст]



- / М.А. Глазовская. – М., 1964.
3. **Полынов Б.Б.** Избранные труды [Текст] / Б.Б. Полынов. – М., 1956.
4. **Раменский Л.Г.** Избранные работы [Текст] / Л.Г. Раменский. – Л., 1971.
5. **Солнцев Н.А.** О морфологии природного географического ландшафта [Текст] / Н.А. Солнцев. - «Географический сборник», 1949. - № 16,.
6. **Сукачев В.Н.** Основные понятия лесной биогеоценологии [Текст] / В.Н. Сукачев. – М., 1964.

УДК 514.49.543.422.4.547.721

Эргашов С. – к.э.н., Кеңешбаева Д.С. – преп., Эркебаева Ж. – преп.

## ЛАНДШАФТТЫҢ КАЛЫПТАНУУСУНДА КОМПОНЕНТТЕРДИН РОЛУ

### РОЛЬ КОМПОНЕНТОВ В СТАНОВЛЕНИИ ЛАНДШАФТА

*В статье рассматриваются вопросы о восстановлении ландшафта, задачи определения роли компонентов природы.*

Ар бир компонент эпигеосферанын татаал заттарын куралган – геосистемалар. Ошондой эле ландшафттарды активдүү биотикалык (өсүмдүк, жаныбар ж.б.) компонентер түзөт.

Ландшафт ар кандай геосистемалар сыяктуу агрегат абалы бирдей болгон бөлүктөр-компоненттерден түзүлгөн. Жалпысынан алганда, географиялык адабиятта компонент түшүнүгү бир кыйла эркин талкууга алынган. Маселен, Д.Л. Арманд (1975) агрегаттын курамы бир түрдөгү болгон бөлүктөрүндө жашоо бар же жоктугун эске алынып, ландшафттын компоненттери катары карайт. Ал табигый компоненттерге ар түрдүү газдар, суюктуктар, тоо тектери, топурак, өсүмдүк, кар жана муз, о.э. техникалык курулуштарды киритет. Анын пикиринче климат жана рельеф компонентке кирбейт. Аны компоненттин касиети деп түшүнөт [1].

Ф.Н. Мильков (1990) ландшафттын компоненттерине тоо тектери; Жер асты жана үстүнүн суулары, аба, топурак, өсүмдүк жана жаныбарлар дүйнөсүн кириткен.

А.А. Григорьев [2], А.А. Крауклистер [4] болсо, компонент дегенде жердин материалдык курамы салыштырмалуу бир түрдө болгон өзүнчө сфераларды түшүнүшөт.

Негизги компоненттерге тоо тектери, аба, суу, өсүмдүк, жаныбарлар жана экинчи компоненттерге топурак, муз, чоң грунтту кошкон.

А.В. Павловдун ою боюнча литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфералар географиялык кабыктын компоненттери, ал эми тоо тектери, топурак, суу, аба, өсүмдүк жана жаныбарлар дүйнөсү болсо ландшафттын компоненттери [5].

Ушуларга окшош болгон аныктаманы биз «Охрана ландшафтов» (1982) аталышындагы тактама сөздүктө да кезиктиребиз. Анда ландшафттын компонентине географиялык кабыктын литосфера, гидросфера, атмосфера жана биосферанын (ландшафт чегарасындагы) бөлүктөрү кирери көрсөтүлгөн. Ландшафттын компоненттери бири-бири менен өз ара биримдүүлүктө болуп, бирөөнүн өзгөрүүсү калгандарынын да өзгөрүүсүнө алып барат. Бул сөздүктүн авторлору компоненттерди экиге: табигый жана антропоген компоненттерге бөлүшкөн. Биринчисине тоо тектери, аба, жер асты жана үстүнүн суулары, топурак, өсүмдүк, жаныбарлар дүйнөсүн киритишкен болсо, экинчисине түрдүүчө курулуш имараттары, айыл чарба аянттарын киритишкен.

Ландшафт таануучу окумуштуу Н.А. Солнцевдин пикиринче ландшафттын пайда болуусу жана өнүгүүсүндө түрдүүчө компоненттер түрдүүчө орунда турат. Алардын кээ бирлери күчтүү болсо, кээ бирлери күчсүз эсептелинет. Ал ландшафттардын компоненттерини күчтүүсүнөн күчсүзгө карай төмөнкүдөй тарипте жайгаштырган: тоо тектери, атмосфера, суу, өсүмдүк, жаныбарлар дүйнөсү. Анын ою боюнча ландшафттын компоненттеринин литологиялык курамы, рельеф, климат, топурак сыяктуулар ландшафттын компоненттери катары эсептелбейт [7].

Ошентип, жогоруда келтирилген факттарды жалпылап төмөнкүдөй жыйынтык чыгарууга болот. Ландшафттын компоненттери анын составдык бөлүктөрү: тоо тектери, аба, суулар, өсүмдүк жана жаныбарлар дүйнөсү сыяктууларга айтылат. Климат, рельеф, топурак болсо компонент эмес. Мында климат абанын касиети, рельеф болсо тоо тектеринин касиеттери саналат. Ал эми топурак болсо тоо тектеринин аба, суу жана органикалык тиричиликтин таасирин өзгөрүүсүнөн пайда болгон калдык катмар.

Ландшафттардын пайда болуусу жана өнүгүүсүндө эсептелип өтүлгөн компоненттердин кайсы бири экинчи даражадагы мааниге ээ деген суроонун жообу да талаш-тартыштуу.

Табигый географтардын ичинде биринчи жана экинчилик, башкы же башкы болбогон, күчтүү же күчсүз компоненттерди аныктоого урунуу аракетин көп. Геоматтык компоненттер болсо экинчи даражалуу, биотикалык компоненттер (өсүмдүк жана жаныбарлар) күчсүз эсептелинет.

Табигый географиялык комплекстердин формалануусу жана өнүгүүсүндө катышуучу факторлордун өз ара бирдей эместиги жөнүндөгү пикирди, биз алгач А.А. Григорьевдин (1946) эмгектеринде кезиктиребиз. Ал табигый географиялык фактордун эң күчтүүсүн «кыймылдаткыч күчтөр» деп атаган. Анын пикири боюнча кыймылдаткыч күчтөр табигый географиялык комплекстик көлөмүнө байланыштуу өзгөрүлүп турат [2]. Маселен, географиялык алкактарда климаттык процесстер кыймылдаткыч, материктерде – геоморфологиялык, секторлордо дагы климат, зоналарда болсо – гидрология, агрогеоморфологиялык жана фитогеографиялык процесстер кыймылдаткыч күчтөр эсептелинет. Буларга кошумча кылып А.А. Григорьев – өзүнчө абалда кайсы бир компонент эң күчтүү өзгөрүү процес-



сине дуушар болуп жаткан болсо гана, ошол компонент кыймылдаткыч күч эсептелет деп түшүндүргөн [2].

Д.Л. Арманд болсо компоненттердин башкы жана экинчилик даражасы жөнүндө сөз кылганда, компоненттерди факторлор менен аралаштырып жиберет. Анын ою боюнча «Ар кандай компонент жана анын касиети белок компоненттерге таасир кыла алса гана, ал ландшафт пайда кылучу фактор болуп эсептелет» - дейт. Кайсы бир фактор белок компоненттерге күчтүү таасир көрсөтө алса, аз эле өзгөрсө, ошол башкы фактор болгонун түшүндүргөн [1].

В.Б. Сочава (1974) дагы геосистемалардын энергия жана динамикасын белгилеп берүүчү эң тез кыймылдаткыч компоненттер жылуулук, нымдуулук жана биота сыяктууларды, «критик компоненттер» деп атаган. Табигый географиялык шарттарга байлашытуу ар түрдүү компоненттер критик компоненттерге айланышы мүмкүн [8].

Алардан биота компоненти критик компонент болуп, ал геосистеманы туруктуу абалга алып келүүчү фактор болуп саналат.

Геосистемалардын пайда болуусу жана өнүгүүсүндө, ал же бул компоненттин ээлеген орду анда кайсы компонент башкы жана кайсынысы экинчилик экендиги талаштуу маселе экендиги жогорудагы келтирилген фактылардан көрүнүп турат.

Ушул маселеде А.А. Крауклис (1979) билдирген пикирлерди изилдөө көңүлгө алаарлык [4]. Анын жазганына караганда геосистемалардын өнүгүүсүндө анын составдык бөлүктөрүнүн бардыгынын мааниси чоң. Кайсы компонент башкы жана кайсы компонент башкы эместигини аныктоонун ордуна геосистемалардын өз абалын сактоосун компоненттеринин катышуусун аныктоо маанилүү. А.А. Крауклистин өзү болсо компоненттерди геосистемаларда аткаруучу функцияларды 3 топко бөлөт:

1) кыймылы жай компоненттер (тоо тектери жана рельеф).

Алар геосистемалардын өзөгү болуп саналат.

2) кыймылдуу компоненттер (аба жана суу) геосистемалардын ички бөлүктөрүнү бири-бирине байланыштыруучу жана жанаша геосистемалар менен байланыштыруучу (кошмо) компоненттер саналат.

3) активдүү кыймылдагыч компоненттер (негизинен биота) геосистемалардын өзүн-өзү башкарып туруусу, калыптануу, татаал абалга өтүп туруусунда эң негизги фактор компоненттер саналат. Ландшафттын өнүгүүсүнө ал же бул компонент башкы орунду ээлейт деген пикирге А.Г. Исаченко (1991) сын көз менен оюн билдирет [3].

Айрыкча кыймылы жай болгон же консерватив эсептелген литогендик башкы компонентти туура эмес деп билдирген. Анын пикири боюнча ландшафттын компоненттерин бардыгы тең эле деңгээлде жана өз ара байланыштуу мааниге ээ. Компоненттер ортосунда укмуштай жакын жана өз ара биримдүүлүк бар болуп, алардын ар бири ички өз ара биримдүүлүктө болгон сырткы факторлор таасиринин курулмасы саналат.

Ошондуктан, А.Г. Исаченко климат да, башка факторлор да башкы фактор боло албайт, анткени алар сырткы факторлор менен геосистема компоненттери-

нин татаал өз ара таасиринин продуктусу (курулмасы) деп жазган. Ошону менен бирге, А.Г. Исаченко ландшафт таанууда «фактор» түшүнүгү кеңири жана туура эмес колдонулганын айткан. Аны пикири боюнча компонент жана фактор экөө эки түрдөгү түшүнүк [3].

Бирок, географиялык адабиятта компоненттердин өзүн фактор деп кароо көп кезигет. Маселен, Н.А. Солнцев компоненттердин айрым касиеттерине же касиеттердин жыйындысын фактор деп атаган. Анткени суу компонент болсо, суунун курамы – фактор.

Фактор сөзү латын тилинде factor – жаратуучу, өндүрүп чыгаруучу дегенди билдирет. Фактор – деп белгилүү бир жердин касиетин белгилеп берүүчү жаратуучу кыймылдаткыч күчүнө айтылат.

В.С. Преображенский жана башкалар (1982) факторлордун 3 түрүн белгилешкен: 1) алардын активдүүлүгүнө карап башкы жана башкы болбогон, 2) багытына карап сыргкы жана ички, 3) келип чыгышына карап табигый жана антропогендик деп бөлүшкөн [6].

Мындай шартта ландшафтта боло турган өз ара таасирлерди да фактор катары эсептөөгө туура келет.

Ландшафттардын пайда болуусу жана өнүгүүсү – анын компоненттеринин (тоо тектери, абасы, суулары, өсүмдүк жана жаныбарлар) өз ара таасири жана биримдүүлүгүнүн натыйжасы.

Ландшафттардын ар түрдүү компоненттери түрдүүчө мүнөзгө ээ болушат. Алардын ар бири өзүнө таандык болгон мыйзамдын негизинде өнүгүшөт, алардын ар биринин өзүнө гана тиешелүү болгон күчү жана ылдамдыгы болот. Ландшафттардын аймактык дифференциация касиеттери болсо түрдүүчө факторлор менен белгиленген. Аймактык дифференциацияга себепчи боло турган географиялык процесстер 3 негизги фактордун таасири менен болот. Булар күндүн энергиясы, жердин түбүнөн таасир кылып туруучу күчтөрү, жана гравитациялык энергия болуп саналат. Бул факторлордун ар биринин өзүнүн милдети, ар биринин мааниси бар.

Алардын ичинде көп жактуу жана абдан маанилүү фактор – күндүн энергиясы. Ал жердин формасына байланыштуу болуп, ландшафттардын зоналдуулук өзгөчөлүктөрүн белгилейт.

Күндүн энергиясы ландшафтта болуп туруучу бардык айланма кыймылдарга жана факторлордо катышат. Заттардын радиоактивдик талкаланышы астында пайда болуучу жердин ички энергиясы негизинен тектоникалык процесстерде көрүнөт. Тектоникалык процесстер өз кезегинде гравитация энергиясына өзгөрүлүп, ландшафттардын өз функциясын аткарышына да таасирин тийгизет. Гравитациялык энергия болсо дайым эле заттын бир жерден экинчи жерге көчүү процессинде таасир кылып турат.

Ошентип, ар бир энергетикалык фактор өзүнө тиешелүү функцияны аткарат.

Ландшафттардын пайда болушунда суу да чоң роль ойнойт. Нымдуулуктун айлануу процесси – атмосферадагы нымдуулуктун кирип келүүсү, анын аба массалары менен көчүп жүрүүсү, жаан-чачын, буулануу, агымдын пайда болуусу жана суунун ар түрдүү мезгилдерде түрдүүчө агрегат абалда болушу ландшафттардын жашоосунда көп түрдөгү функцияларды аткарат.

Ландшафттардын пайда болуусу жана түрдүү морфологиялык бөлүктөргө бөлүнүүсүндө геологиялык-геоморфологиялык факторлордун дагы мааниси чоң. Булар тоо тектеринин курамы, алардын жайгашкан жатуу тартиби, жаңы тектоникалык кыймылдардын ылдамдыгы, рельеф сыяктуулар саналат.

Ландшафттын органикалык дүйнөсүнүн негизин өсүмдүк, жаныбар жана микроорганизмдер түзүп турат. Алардын жыйындысы, б.а. тирүү зат ландшафтты түзүүчү эң активдүү фактор эсептелет. Ландшафттагы заттын биологиялык айлануусу процессинде органикалык зат өзүнөн энергия бөлүп чыгарып, органикалык бирикмелердин минералдануусу болуп өтөт. Азыркы жашоо негизинен заттын биологиялык айлануусу формасында болуп, химиялык элементтердин көчүп жүрүүсүнүн эң негизги касиеттери экенин белгилейт.

Ландшафттын бардык компоненттери жана алардын касиеттери үзгүлтүксүз өнүгүп, өзгөрүп турат. Эгерде алардын бирөөсү, маселен, климат өзгөрүп, жаңы сапат пайда кылса, калган компоненттер да (өсүмдүк, жаныбарлар, суулар ж.б.) ошого ыңгайлашып алуусу керек болот. Ушулардын бардыгы ар түрдүү ылдамдык менен жана көбүнчө узак убакытта болушу мүмкүн.

Ошону менен бирге, өзгөрүүнү башынан өткөргөн компонент катып калбай өнүгүүсүн уланга берет. Белгилүү доор өткөндөн кийин компоненттер арасында дагы карама-каршылыктар пайда болуп, биринчи өзгөргөн компонентке карай калган компоненттер да ыңгайланууга аракет жасайт.

Демек, ландшафттардын пайда болуусунда табигый факторлор менен биргеликте компоненттердин катышуусу манилуу.

#### Адабияттар:

1. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте [Текст] / Д.Л. Арманд. – М., 1975.
2. Григорьев А.А. Закономерности строения и развития географической среды [Текст] / А.А. Григорьев. – М., 1946, 1966.
3. Исаченко А.Г. Прикладное ландшафтоведение [Текст] / А.Г. Исаченко. – М., 1976.
4. Крауклис А.А. Проблемы экспериментального ландшафтоведения [Текст] / А.А. Крауклис. – Новосибирск, 1979.
5. Павлов А.В. Энергообмен в ландшафтной сфере Земли [Текст] / А.В. Павлов. – Новосибирск, 1984.
6. Преображенский В.С. Ландшафтные исследования [Текст] / В.С. Преображенский. – М., 1966.
7. Солнцев В.Н. Значение цикличности и ритмичности, экзогенных ландшафт образующих процессов [Текст] / В.Н. Солнцев. – Вестник, 1981. - № 4.
8. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах [Текст] / В.Б. Сочава. – Новосибирск, 1978.



## МЕСТО И РОЛЬ ДИЛЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ УСЛУГ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

*В статье автор рассматривает место и роль дилерской деятельности в сфере услуг. Рассмотрены основные функции дилерства на рынке услуг сотовой связи Республики Таджикистан. Выявлены основные факторы обуславливающие необходимость развития дилерского предпринимательства в современных условиях.*

*Ключевые слова:* дилерство; дилерская деятельность; дилерское предпринимательство; рынок сотовой связи.

Отечественный рынок услуг сотовой связи характеризуется интенсивным развитием. За десять-пятнадцать лет существования он прошел этапы поиска оптимального технологического решения и становления основных стандартов мобильной связи, фазы формирования и развития продукта, гиперроста, региональной экспансии, этапы ценовой войны и период слияний и поглощений на рынке. В настоящее время доля потребителей услуг – абонентов сотовой связи – приблизилась к 100%, что характеризует уровень развития рынка и его насыщенность.

О насыщенности и активизации рынка сотовой связи можно судить по сравнительной оценке обобщенных данных количества пользователей новыми услугами связи в рамках общей численности населения. «В настоящее время, в Таджикистане количество абонентов мобильной связи превышает 7 миллионов 400 тысяч абонентов, из которых 4 миллиона 600 тысяч абонентов являются активными пользователями».

Сравнительный анализ насыщенности мобильной связью показывает, что в республике на десять среднестатистических граждан (включая новорожденных) приходится 8 телефонов, а если взять среднестатистический коэффициент семейности 5 человек, то на каждую семью приходится 4 мобильных телефона. При этом, учитывая соотношение городского и сельского населения 27:73, можно утверждать, что сегодня в среднем в каждой семье у каждого ее члена имеется по мобильному телефону, а у многих – по 2 и 3. Если из анализа исключить детей до 5 лет и жителей свыше 75 лет, то обеспеченность или насыщенность приближается к 100% и соответственно, растут другие показатели.

Увеличение функций мобильных телефонов благоприятствует ещё большему развитию мобильной зависимости среди больших масс людей. Сегодня в особо развитых странах возник очередной мобильный бум, связанный с приобретением товаров через телефоны, снабженные особым устройством. Достаточно сделать звонок по мобильнику и товар доставляется вместе с чеком, который получатель может оплатить на почте или через банкомат.

Поэтому, следует отметить, что специфика услуг сотовой связи состоит в том, что они сочетают в себе характеристики не только массового потребительского товара, но и сложной технологичной услуги. Развитие услуг сотовой связи отличается обязательством постоянного соответствия инновационным тенденциям рынка услуг связи и требованиям технологического обновления в большей степени, нежели это свойственно потребительскому рынку в целом. Развитие услуг сотовой связи должно учитывать необходимость ограниченного во времени и постоянного интенсивного

обновления портфеля услуг с целью максимизации степени удовлетворенности клиента и сохранения технологических конкурентных преимуществ.

В то же время, тот же высокий уровень конкуренции на рынке обуславливает смещение фокуса внимания компаний, предоставляющих услуги сотовой связи, с технологических решений и технического развертывания сети в сторону формирования имиджа и построения актуального комплекса маркетинговых коммуникаций, позволяющих обеспечить долгосрочное конкурентное преимущество компании, которое может быть выражено в четком позиционировании бренда, в эффективной системе управления взаимоотношениями с потребителями или наборе услуг, наиболее полностью удовлетворяющих потребности абонентов.

Приоритет коммуникаций в маркетинге компаний на рынке сотовой связи обоснован также состоянием и тенденциями развития информационных технологий: их внедрение позволяет своевременно распространить любую информацию об услугах, их производителях и продавцах. Информационная насыщенность рынка определяет необходимость использования комплекса информационных инструментов конкурентной борьбы его субъектов за привлечение и удержание внимания потребителя.

Высокий уровень насыщения, сильная конкуренция на рынке сотовой связи обуславливают потребность компаний в региональном развитии и географической экспансии. С другой стороны, социально-экономические и демографические показатели региональных рынков позволяют компаниям эффективно продвигать услуги в регионы.

Стратегическое управление коммуникативным процессом требует научно обоснованного и дифференцированного подхода к выбору способов и средств сбора информации, ее внутрикорпоративной обработки и передачи, контекста, формы и каналов коммуникации, ориентированных на целевые сегменты потребителей услуги.

Эти факторы обусловили появление и развитие дилерских услуг сотовой связи, получивших за последние годы активное и интенсивное развитие.

Следует особо отметить, что для экономики с рыночными принципами хозяйствования характерна разветвленная сеть посреднических структур разного типа. Такого рода предприятия представляют собой сложный хозяйственный организм, который в условиях становления рыночных отношений развивается весьма динамично, претерпевая постоянные изменения.

Исследование механизма деятельности посреднических структур показывает, что они имеют специфические цели, средства, формы и методы воздействия, а



также внутренние возможности самосовершенствования. В частности, дилеры составляют специфический сектор рыночной экономики.

В современных условиях в Республике Таджикистан дилерское предпринимательство предстает перед нами как один из методов рыночного хозяйствования, конкретный тип экономического поведения. Дилерство следует рассматривать как сложное многообразное явление, осуществляемое применительно к сложившимся в Республике Таджикистан условиям рыночной экономики.

Либерализация рынка позволила его участникам самостоятельно решать вопрос о выборе партнёров и принятии решений о способах сбыта продукции и услугах в рамках действующего законодательства.

При решении проблемы сбыта у фирм-производителей существуют два основных варианта реализации продукции: реализация продукции (оказание услуг) напрямую потребителю; реализация продукции (оказание услуг) потребителю через дилеров. Кроме того, существуют другие методы, которые включают комбинацию двух основных вариантов.

На первый взгляд, установление прямых хозяйственных связей является наиболее выгодным вариантом.

Прямые торговые сделки – это операции между непосредственными потребителями и производителями товаров, работ и услуг. С экономической точки зрения такой способ реализации продукции ускоряет оборот, снижает стоимость ресурсов, издержек производства и обращения. Вместе с тем, прямые длительные хозяйственные связи, как правило, не обеспечивают сбыта всего объёма продукции, гарантированного производственными мощностями. При таком методе производитель должен иметь у себя специалистов, которые способны обеспечивать перевозку, хранение, страхование грузов, осуществление таможенных формальностей, банковских расчётов и других операций, выполнение которых затруднено по разным причинам [1].

Также не стоит упускать из вида тот факт, что далеко не всякой продукции подходит данный вариант реализации. Его можно применить в отношении продукции

стандартизированной, пользующейся не снижающимся спросом, имеющей постоянных потребителей среди производственных предприятий, а также в отношении уникальной продукции, изготавливаемой на основе индивидуальных заказов [2].

Названные факторы серьёзно ограничивают распространение прямых хозяйственных связей в любой сбытовой практике, а в условиях экономики Республики Таджикистан усугубляются фактически полным прекращением контрагентских взаимоотношений, сложившихся некогда в результате централизованного прикрепления потребителей к поставщикам, осложнением внутривластной обстановки и её воздействием на национальную и международную экономику.

В этой ситуации участие дилеров, оказывающих посреднические услуги, представляется не только наиболее общим, но и более перспективным решением проблемы сбыта. Привлечение опытного и квалифицированного дилера требует учёта специфики региональных рынков: состава поставщиков и потребителей, их доли в общем объёме производства и потребления, степени представительства торгово-посреднических структур, содержания оказываемых им услуг и т.д.

Развитие дилерства стимулирует экономическую и технологическую модернизацию и вместе с ней – институциональную конкуренцию, поощряя которую государство управляет развитием институциональной структуры экономики, формированием и расширением ее инновационных сегментов [3].

Таким образом, в целом функциональная специализация дилеров в сфере услуг национальной экономики недостаточно развита в силу различных социально-экономических факторов. По нашему мнению, для более динамичного развития дилерских услуг необходима диверсификация деятельности субъектов дилерской деятельности для повышения их устойчивости. Развитие дилерских услуг будет способствовать более четкому продвижению продукции и услуг к конечному потребителю, с акцентом на более эффективное удовлетворение всех его специфических требований.

#### Литература:

1. Шильковский А.В. Разработка и анализ эффективности стратегии в сфере посреднического предпринимательства (на примере автомобильного дилерства) [Текст]: автореф. дис... канд. эк. Наук / А.В. Шильковский. – М., 2009. – 7 с.
2. Волгин В.В. Автомобильный дилер [Текст]: практическое пособие по маркетингу и менеджменту сервиса и запасных частей / В.В. Волгин. – М.: Ось-89, 1997. – 11 с.
3. Москаев Ш.А. Дилерство как инновационный сегмент рыночной экономики России: особенности становления, механизмы развития и управления [Текст]: автореф. дис... д-ра экон. наук / Ш.А. Москаев. – Ростов-на-Дону, 2003. – С. 6-7.

УДК 657

Хикматов У.С. – к.э.н., доцент ТНУ

### АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ИСЛАМСКОГО БАНКИНГА ПРИМЕНИМЫХ ДЛЯ КРЕДИТНОЙ СИСТЕМЫ ТАДЖИКИСТАНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*В статье автор рассматривает развитие исламского банкинга. Сделан анализ основных моделей исламского банкинга применимые в кредитной системе Республики Таджикистан. Выявлены основные сдерживающие факторы развития исламского банкинга.*

*Ключевые слова: исламский банкинг; исламская модель финансирования; кредитная система Республики Таджикистан.*



За последние годы все больше внимания привлекают к себе источники финансирования, которые значительно отличаются от существующих, одним из таких является «исламский банкинг». На территории СНГ исламский банкинг находится на ранних этапах становления, тогда как экономически развитые страны уже несколько десятилетий широко используют данный вид финансирования.

Бурный рост исламской экономики и интеграции в мировые финансовые процессы приходится на вторую половину XX века. Зарождение его связано, с одной стороны, с увеличением доходов мусульманских нефтедобывающих стран в результате роста цен на это углеводородное сырье. С другой — с нежеланием правоверных доверять свои средства банковской системе, не соответствующей этике и философии Корана.

Исламская экономика имеет целью обеспечить основные потребности человека, используя гармоничные средства, тогда как «обычная» экономика ориентируется в своей основе на материальное начало и пренебрегает законностью и запретами. Исламская экономика строится на признании частной собственности, как ее трактует шариат [1]. Это означает, что индивидуум — не собственник некоего имеющего рыночную стоимость ресурса, он лишь на время своей жизни является поверенным истинного владельца — Аллаха — по распоряжению этим ресурсом. Поскольку человек выступает «доверительным управляющим» Аллаха, то переданные ему ресурсы и производимая с их помощью добавленная стоимость должны служить достижению целей, установленных Аллахом [2].

Теоретики исламского банковского дела критически относятся к принципам функционирования капиталистического банка, так как деятельность последнего противоречит принципам шариата, в соответствии с которым запрещается предоставление денег под проценты, и несовместима с основами исламской экономики, ее отношением к распределению богатств и вкладов. Чтобы исламская банковская система соответствовала исламской философии и идеологии, она должна придерживаться следующих принципов:

□ ведущая роль в аккумуляции капитала должна принадлежать государству. Никакие банковские вклады в частные секторы экономики не допускаются;

□ исламское правительство в накоплении банковского капитала не стремится к получению фиксированного процента, а исходит из своей экономической доктрины;

□ строжайшее запрещение «риба», или ссудного процента, как категории, имманентно присущей ростовщичеству, которое трактуется в исламе как абсолютно неприемлемый род деятельности, противоречащий всей своей сущностью идее социальной и нравственной справедливости;

□ другой постулат связан с необходимостью проведения благотворительных действий, наиболее общим выражением которых является выплата и сбор закята — своего рода налога в пользу бедных и неимущих. В исламских банках существенная доля их работы связана с операциями по учету закята, распределением полученных по нему сумм, обращением прибыли от него в

пользу соответствующих категорий населения;

□ принципиальным положением является неприятие того, что по-арабски именуется «гарар», то есть запрещается «вводить в заблуждение», «сворачивать», «подвергать риску». Гарар интерпретируется как не оправданный, чрезмерный риск;

□ к понятию «гарар» — а тесно примыкает понятие «мейсир», то есть «азартная игра». В экономическом же смысле понимается как доход, возникший из случайного стечения обстоятельств, не заработанный. Самый очевидный пример — игра в казино. На такого рода деятельность также налагается запрет;

□ воспитание в духе ислама, порицающего страсть к наживе;

□ необходимость соблюдения запрета на ведение операций, которые могут расцениваться как противоречащие интересам, здоровью граждан или ущемляющие их достоинство [3].

Для Республики Таджикистан (РТ) исламская финансовая модель представляет большой интерес. Исламская модель финансирования дает равные возможности всем клиентам независимо от вероисповедания. Дело в том, что люди, которые строго следуют канонам ислама, в РТ лишены возможности получать кредиты из-за отсутствия в стране учреждений, которые оказывали бы финансовые услуги по моделям исламского финансирования.

В нынешних условиях развития экономики РТ наибольший интерес, по нашему мнению, представляет так называемый «исламский банкинг». До сих пор единого определения понятия «исламский банкинг» в мире не существует, исходя из этого автором предложена своя версия данного определения. Мы считаем, что исламский банкинг — это самостоятельное направление в мировой банковской системе, которое принципиально отличается от существующих систем.

Сегодня в мире существует более 300 исламских финансовых институтов более чем в 50 странах. Их совокупные активы превышают 750 млрд долл., а ежегодные темпы роста составляют 10-15%. По прогнозам аналитиков, сделанным до наступления мирового финансового кризиса, к 2015 г. исламские финансовые институты при темпах роста 10-15% в год должны будут сконцентрировать у себя капитал на сумму свыше 1 трлн. долл. Предполагается, что доля исламских финансовых услуг на финансовом рынке арабских стран Персидского залива достигнет к 2015 г. 50%. В Юго-Восточной Азии аналогичный показатель при существующих темпах роста составит от 15 до 25 % [4].

Анализ основных моделей исламского финансирования позволил нам выявить модели, которые на данный момент можно внедрить в кредитную систему РТ [5]:

- Модель финансирования (Qardul Hassan) — беспроцентное кредитование имеет сходства по целям с действующим кредитованием начинающих предпринимателей, так называемые «start up — кредиты». Глубокое социально-экономическое значение данной модели (Qardul Hassan) заключается в том, что она стимулирует население к активизации предпринимательства, с другой стороны, помощь для начинающих предпринимателей заключается в том, что данный кредит явля-

ется беспроцентным. Другими словами данную модель (Qardul Hassan) можно назвать социальной моделью финансирования.

- Модели (Ijara) – лизинг и (Ijarah Thumma Al Bai') – аренда с правом выкупа – в настоящий момент «аналог» данных моделей успешно функционирует на финансовом рынке РТ. Внедрение таких моделей исламского финансирования расширит рынок лизинга и микро лизинга и будет способствовать, как и в случае с обычным лизингом, обновлению основных фондов субъектов предпринимательства.

- Наиболее подходящей моделью, по нашему мнению, для субъектов предпринимательства в части пополнения своих оборотных активов является (Murabahah) – перепродажа с торговой наценкой. Мы считаем, что данная модель будет иметь наибольший успех в нашей стране, она проста, понятна и более доступна широкому слоям населения.

Мировая экспансия исламского банкинга является подтверждением его эффективности. На территории СНГ исламский банкинг функционирует в основном в Российской Федерации, Азербайджане, Казахстане и Кыргызстане. К примеру, «в Кыргызстане, на 31.12.2010 г. средства, предоставленные клиентам по исламским принципам финансирования «ЭкоИсламикБанком» составили 705,4 млн сомов. За 12 месяцев 2010 г. портфель исламского финансирования увеличился вдвое, составив 705,4 млн. сомов (31.12.2010) против 352,4 млн сомов (31.12.2009). За этот период по договору Мурабаха – покупка по заявке партнера и перепродажа с наценкой в рассрочку, профинансировано 2852 проекта на сумму 1,145,3 млн сомов. Также

предоставлено 49 банковских гарантий, соответствующих нормам Шариата – Кафала, на общую сумму 89,2 млн сомов. В долевом отношении договора исламского финансирования разделились по видам следующим образом: Мурабаха – 94%, Кафала – 6%. «ЭкоИсламик-Банк» финансирует клиентов по исламским принципам с 2007 года. С этого момента банком направлено на финансирование около 1,74 млрд сомов» [6].

В своем развитии исламский банкинг, на территории СНГ, сегодня сталкивается со следующими основными проблемами:

□ Острая нехватка специалистов в области исламского банкинга.

□ Не отрегулированная банковская законодательная база, большинства стран СНГ.

□ Слабые знания населения норм шариата.

□ Неподготовленность населения к работе с финансово-кредитными учреждениями в соответствии с канонами ислама.

Таким образом, учитывая серьезные проблемы с привлечением долгового финансирования на европейских и американских рынках, а также пока еще свободную нишу исламского банкинга в странах СНГ, горизонты развития данного института являются весьма перспективными. Устранение сдерживающих факторов развития исламского банкинга позволит привлечь дополнительные инвестиции, позволит диверсифицировать портфель финансово-кредитных учреждений, и не менее важное, решит проблему определенной части населения доступа к заемным средствам, которая на сегодняшний день лишена такой возможности по религиозным соображениям.

#### Литература:

1. Филоник А.О. Финансовые структуры Ближнего Востока [Текст] / А.О. Филоник, В.А. Исаев, А.В. Федорченко. – М., 1996.
2. Журавлев А.Ю. Экономическая модель ислама: некоторые аспекты теории и практики. Научное издание // Ближний Восток и современность. Сборник статей (выпуск девятый). М., 2000.
3. Мусульманский мир: модель экономической организации общества [Электронный ресурс] / 5ka.ru банк рефератов. – Электрон. дан. – М., 1991. – Режим доступа: <http://www.5ka.ru/33/6552/1.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Беккин Р.И. Исламские финансовые институты и инструменты в мусульманских и немусульманских странах: особенности и перспективы развития [Текст]: автореф. дис... докт. экон. наук / Р.И. Беккин. – М., 2009.
5. На данный момент в РТ отсутствуют нормативно-правовые нормы, которые бы позволяли ФКУ заниматься исламским банкингом.
6. Портфель исламского финансирования за год увеличился на 50% [Электронный ресурс] / Информационное агентство АКИпресс Электрон. дан. – Б.: Информационное агентство АКИпресс, 2011. – Режим доступа: <http://www.akipress.kg>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.



## ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА – СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

*В статье автор рассматривает современное состояние питания детей школьного возраста. Выявлены основные проблемы сдерживающие процесс улучшения питания школьников. Предложены пути решения проблемы улучшения и повышения качества питания детей школьного возраста.*

*Ключевые слова:* здоровье детей школьного возраста; питание школьников; школьное питание; качество питания.

Сложное социально-экономическое положение Республики Таджикистан, которое длится последние 20 лет породило множество проблем, которые в свою очередь, будут десятилетиями давать свои отголоски. Одной из таких проблем является здоровье детей. Мизерное финансирование со стороны государства, которое не в полном объеме доходит до конечных получателей, а в данном случае, до системы здравоохранения, коррупция и низкое качество специалистов является надводной, видимой частью айсберга. Огромная же его часть, подводная – здоровье населения, в частности детей, является невидимой, но которая генерирует в себе всю опасность.

За последние два десятилетия существенно ухудшилось здоровье детей. Рост психических расстройств составил 20%, а частота психосоматических расстройств увеличилась за этот период вдвое вследствие роста длительно текущих соматических болезней. Реактивные состояния и психопатии, как ответ на воздействие негативных факторов внешней и внутренней среды, возросли у детей на треть. Часто речь идет об избирательной ослабленности или недостаточности определенных систем организма, наиболее подверженных воздействию стресса. Это могут быть чрезмерно ускоренная или замедленная речь с элементами дизартрии или заиканием, повышенная мышечная возбудимость при общей моторной недостаточности и высоком росте, при тиках, нарушениях биоритма сна, при энурезе, вегетососудистая лабильность в виде головных болей и т.д. [1].

Ухудшение социально-экономических и бытовых условий населения нашей республики, неполноценное питание с недостатком белков, жиров и витаминов в пище, рост числа инфекционных заболеваний среди детей – всё это факторы значительного роста количества больных детей и подростков.

Необходимо отметить, что проблема правильной организации рационального школьного питания стоит остро не только в нашей стране. По данным Министерства сельского хозяйства США школьные обеды в среднем превышали нормы по жирам на 25%, из них по предельным – на 50%. Практически две трети детей почти не едят фруктов и 32% – овощей [2].

В настоящее время 25 млн. школьников страны обеспечено завтраками или обедами (или и тем и другим) и тратится на это ежегодно около 6 млрд. дол. Национальная программа школьного питания предполагает предоставление бесплатных завтраков и обедов или продаваемых со скидкой. Критерием для предоставления льгот является доход семьи. Пример: семья из 4-х

человек, имеющая годовой доход 22165 дол. США имеет право на предоставление ребенку бесплатного питания. Семья, имеющая годовой доход 31543 дол. США – на предоставление ребенку обеда со скидкой [2].

И если в США действует Национальная программа организации питания школьников, то в Республике Таджикистан данную проблему каждая школа пытается решить самостоятельно.

Низкий уровень жизни населения порождает спрос на дешевую еду. Анализ, проведенный нами среди школ г. Душанбе выявил виды организации питания:

1. Комплексные обеды (приблизительно 30%).
2. Обеды с горячими блюдами (около 30%).
3. Преимущественно холодные (приблизительно 40%).

В ответах школьников дан фактический выбор питания:

1. Обеды с горячими блюдами (17%).
2. Преимущественно холодное питание (60%).
3. Комплексные обеды (23%).

Таким образом, подавляющая часть школ г. Душанбе использует горячее питание, другое дело – насколько оно качественно и разнообразно, к примеру, в большинстве школ в качестве первого блюда используется лапша быстрого приготовления (Ролтон).

Самым распространенным «блюдом» среди школьников является – булочка и чай. Далее идут кондитерские изделия, напитки, хлеб и хлебобулочные изделия. Почти нет или эпизодически встречаются такие жизненно важные продукты, как фрукты, овощи, рыба, яйца, молоко, твердые сыры, творог.

Фактическое питание школьников не отвечает физиологическим требованиям, как по качественным, так и по количественным показателям. Оно по калорийности и по содержанию основных пищевых компонентов не составляет 10% суточной потребности организма (хотя любой прием пищи должен обеспечивать как минимум 15% такой потребности). Кроме того, не всегда соблюдаются основные принципы организации питания: режим, пищевое разнообразие, объем.

Если ситуация будет продолжаться также и в последующие годы, то она может привести к серьезным проблемам связанным с ухудшением здоровья детей школьного возраста.

Уже сегодня, одной из ведущих проблем педиатрии стали болезни сердечно-сосудистой системы, связывающие между собой болезни детей и взрослых. Резко возросла значимость артериальной гипертонии и гипотонии у детей. Повышенное артериальное давление наблюдается у 14,3% школьников 13-14 лет, пониженное артериальное давление – 10,9% [3, 4, 5, 6]. В последние

годы стали наблюдаться гипертонические кризы, нарушение мозгового кровообращения в 12-15 лет примерно у 7%, а в 15-18 лет у 10% детей и подростков [7]. При этом у части детей и подростков формируется первичная артериальная гипертония или гипотония, передаваемые, как «эстафета», в последующие возрастные периоды жизни. У части школьников это вегетососудистая дистония, являющаяся основой формирования многих психосоматических заболеваний [8, 9, 10]. При такой ситуации проблемы правильного питания приобретают еще большую актуальность.

Таким образом, проблемы правильного питания детей школьного возраста, приобретает значимость на уровне национальной безопасности. Принятие кардинальных мер со стороны государства направленных на изменение ситуации в области детского питания должно осуществляться незамедлительно. Прежде всего, необходимо решить следующие задачи:

1. Необходимо разработать и принять Националь-

ную программу школьного питания. В рамках данной программы предусмотреть возможность обеспечения школьников из малоимущих семей бесплатными, либо льготными (по ценам) обедами.

2. Увеличить финансирование питания школьников за счет государственного и местного бюджетов.

3. Ужесточить контроль за расходование государственных средств выделяемых на финансирования школьного питания.

4. Ужесточить контроль за качеством пищи в школьных столовых, а также за фактическим рационом питания школьников.

5. Определить перечень продуктов питания (изделий) запрещенных для продажи в школьных столовых.

6. Постепенно переходить на тендерный метод определения поставщиков продуктов питания в школьные столовые и отказ от практики само обеспечения школьных столовых.

#### Литература:

1. Носирова М.П. Физическое развитие и состояние здоровья учащихся специализированных школ [Текст]: дисс... канд. мед. наук / М.П. Носирова. – Душанбе, 2009.
2. Александров Ю.Л. Состояние школьного питания: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / Ю.Л. Александров, О.М. Медведева, Т.Л. Камоза. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://e-negotiant.ru/organization-torgovli/50-organization-torgovli/85-the-state-school-nutrition-problems-and-prospects.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ НАНО СТРУКТУРНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*В статье представлены результаты определения фрактальных размерностей нано структурных композитных материалов.*

Известно, что конденсированное состояние вещества может существовать не только в форме сплошной среды, но и в виде сильно разрыхленных пористых структур. Такого рода структуры образуются, как правило, в результате конденсации в сложных неравновесных условиях, например при слипании движущихся по определенному закону твердых частиц или в результате взаимодействия дислокаций при пластической деформации металлов. Подобного рода структуры получили название фрактальных агрегатов. Они в большинстве своем являются неупорядоченными, сложными для исследования, и их макроскопические свойства практически не изучены. Поэтому в последние 15-20 лет для описания сложных объектов и систем самых различных размеров ученые все чаще используют новые геометрические представления.

Первым, кто ввел такие представления, пригодные для описания сложных структур, был Б. Мандельброт [1]. По определению, данному Мандельбротом, фракталом (от англ. fraction – доля или от лат. fractus – ломаный, разбитый) называется структура, состоящая из частей, подобных целому.

Фрактальный агрегат каждого вещества формируется при определенных физических условиях, которые до конца не поняты. Тем не менее, то, что уже известно, дает возможность использовать законы образования фрактальных агрегатов для создания материалов с новыми физическими свойствами. Так, можно создавать материалы, способные поглощать электромагнитное излучение в достаточно широком диапазоне длин волн, новые красители, жидкокристаллические системы, нано структуры, твердые вещества с пористостью до 99% и новые технологии борьбы с накипью в паровых котлах и энергетических установках и т.д.

Рассмотрим в качестве примера образование конденсированных сред, первая из которых имеет обычную компактную структуру, а вторая – рыхлую, фрактальную. Такие фрактальные кластеры образуются в результате испарения, при охлаждении в окружающем газе, гасящем кинетическую энергию атомов. Диффундируя и сталкиваясь, атомы соединяются между собой и образуют малые кластеры, которые затем слипаются в агрегаты, оседающие на стенках реакционной камеры. Средний размер кластеров находится в пределах 2-8 нм. Такие образования являются довольно рыхлыми и пористыми.

Фрактальная размерность выступает в качестве количественной меры структурности аналогичных объектов. Для определения  $D$  вспомним понятия обычной евклидовой геометрии. Рассмотрим сплошной круговой или сферический объект массой  $M$  и радиусом  $R$ . Если объект круговой или сферический, то при увеличении радиуса объекта его масса увеличивается в  $R^2$

или в  $R^3$ . Эту связь массы и длины мы можем записать в виде  $M \sim R^E$ , где  $E$  – размерность (число координат) пространства. Объект называется фрактальным, если он удовлетворяет соотношению  $M \sim R^D$ , где  $D$  меньше пространственной размерности  $E$ . Это указывает на то, что фрактальная геометрия описывает объекты с дробной размерностью пространства.

Однако в реальных физических системах фрактальная размерность  $D$  выполняется не для любых масштабов длины, а ограничивается верхними и нижними пределами фрактальных объектов, которые являются не само подобными. Поэтому вводятся два совершенно различных значения размерности: локальное (справедливое для масштабов, меньших некоторого критического) и глобальное (справедливое для масштабов, больших критического). Эти размерности принципиально отличаются, поэтому в разных физических задачах нужно пользоваться разными определениями фрактальной размерности.

Например, глобальная размерность (по-другому, внешняя размерность) кривой фрактального типа на плоскости изменяется от 1 до 2, где 1 – размерность прямой, 2 – размерность плоскости. Локальная (по-другому, внутренняя размерность) для этой кривой на плоскости изменяется от 1 до бесконечности. Эти размерности – глобальная и локальная – совпадают только для тривиального случая гладкой кривой. Тогда становится понятным, что глобальная размерность фрактальной кривой изменяется от размерности гладкого объекта до размерности пространства, а локальная – от размерности гладкого объекта до бесконечности.

При этом согласно [2] множество называют фрактальным, если его размерность Хаусдорфа не является целым числом. В данной работе мы будем придерживаться единой формулировки глобальной фрактальной размерности в смысле Хаусдорфа [2, 3]. А мера протяженности и искривленности множества называется мерой Хаусдорфа.

В работе [4] понятие локальной фрактальной размерности связывают с понятием меры множества в соответствии с известным из элементарной геометрии понятием объема вещества. Тогда локальная фрактальная размерность объекта характеризует объем этого множества с учетом протяженности соприкосновения общих элементов его форм. Понятие «объем» следует понимать как «квазиобъем», ибо отличие состоит в том, что в случае объема всякая точка, отрезок или лист имеют меру (объем) 0, а в случае квазиобъема это может быть и не ноль. Кроме того, схема наших построений может быть распространена на некоторые квазиобъемы, которые принимают и отрицательные значения.

Структуру веществ, как известно, экспериментально можно определить, с помощью мало углового рас-



сеяния рентгеновских лучей и нейтронов, а также рассеяния света. Во всех этих случаях ключ к пониманию кривых рассеяния дает фрактальная геометрия, поэтому рассеяние от фрактальных объектов стало предметом всестороннего обсуждения.

Конечно, есть и другие методы измерения фрактальных размерностей, особенно проводящих материалов [3]. Однако в данной работе попытаемся определить фрактальную размерность веществ на основе теоретического подхода.

Как известно в общих чертах фрактальное представление производной состоит в вычислении предела отношения:

$$\Phi(z)/D(z) \quad (1)$$

по некоторому множеству (объекту) зарядов, «стягивающихся» к точке  $z$ , где  $\Phi(z)$  – составляющая функции  $\Phi(E)$ ;  $D(z)$  – локальная фрактальная размерность объекта;  $z$  – значение заряда. Из определения производной видно, что она характеризует плотность составляющей функции  $\Phi(E)$  во всем объеме заряженного объекта.

Исходя из фрактального представления производной (1), мы можем записать это изменение скорости света ( $c$ ) как:

$$c + c/D_L = c/D_G \quad (2)$$

где  $D_L$  и  $D_G$  – соответственно локальная и глобальная фрактальные размерности объема. Поэтому для вихревой структуры  $D_L = 8\pi$ , а  $D_G = 0,962$ .

Физический смысл этих размерностей таков, что вихревую структуру локально можно представить из двух равноименных точечных зарядов, каждый из которых имеет размерность  $4\pi$ . В глобальном смысле эта структура является почти геометрической прямой, ибо  $D_G = 0,962 \cong 1$ .

Известно [5], что скорость  $v$  бегущих волн в пространстве, заполненном веществом с относительной диэлектрической проницаемостью  $\epsilon$  и относительной магнитной проницаемостью  $\mu$ , равна

$$v = c/n \quad (3)$$

Величину  $n$  в соотношении (3) называют показателем преломления вещества. Мы назовем его глобальной фрактальной размерностью и обозначим через  $D_G$ . Тогда локальная размерность  $D_L$  исходя из соотношения (2), в соотношении (4) с учетом вычитания второго члена (2),

$$n > 1 \quad D_L = n/(n-1) \quad (4)$$

$$n < 1 \quad D_L = n/(1-n) \quad (5)$$

В соотношении (3) для всех сред, за исключением ферромагнетиков, можно принимать  $\mu = 1$ . Фрактальные размерности веществ, определяемые в соответствии с (4) и (5), представлены в таблице 1.

Из табл. 1 заметим, что в алмазе локально каждый атом углерода связан с четырьмя соседними атомами, расположенными вокруг него по углам правильного тетраэдра. Если рассматривать эти связи глобально, то они

связывают все атомы кристалла алмаза в единую гигантскую молекулу. Поэтому для алмаза локальная размерность меньше глобальной. У льда, как видно, картина противоположная, т.е. локальная размерность больше чем глобальной. В тоже время у благородных металлов обе фрактальные размерности меньше единицы и т.д.

Таблица 1 – Фрактальные размерности веществ

№ п.п.	Вещество	$D_L$	$D_G = n$
1.	Алмаз	1,706	2,417
2.	Лед	4,23	1,31
3.	Сахар	2,79	1,56
4.	Стекло	2,94	1,515
5.	Железо	2,59	1,63
6.	Золото	0,58	0,37
7.	Медь	1,94	2,06
8.	Серебро	0,21	0,18
9.	Натрий	0,005	0,005
10.	Вода	4,00	1,333
11.	Глицерин	3,13	1,47
12.	Спирт метиловый	3,13	1,47
13.	Спирт	3,76	1,36
14.	Эфир	3,82	1,35
15.	Сероуглерод	2,58	1,63
16.	Янтарь	2,82	1,55
17.	Оливковое масло	3,18	1,46

Для сопоставления полученных расчетных данных рассмотрим так называемых массовых фракталов (т.е. структур типа полимеров), показатель рассеяния их совпадает с фрактальной размерностью  $D_L$ , которая связывает размер  $R$  объекта с его массой. Для полимер подобного фрактального объекта с одномерным скелетом величина  $D_L$  может принимать значение в интервале  $1 \leq D_L \leq 3$  в зависимости от степени разветвленности и гибкости. Для фрактального объекта лист подобного типа этот интервал сужается до  $2 \leq D_L \leq 3$ , причем  $D_L > 2$  для разветвленных и извилистых структур (см. фрактальные размерности глицерина, спирта и др.).

Для рассеяния от трехмерных объектов с фрактальными поверхностями  $D_L = 6 - D_G$  ( $2 \leq D_G \leq 3$ ). Здесь  $D_G$  – фрактальная размерность поверхности, причем  $D_G = 2$  для классической гладкой поверхности (см. фрактальную размерность воды). Наконец, для фрактальных пористых материалов значение  $D_L = 7 - \gamma$ , где  $\gamma$  – показатель, характеризующий распределение пор по радиусам, который можно считать как  $D_G$ .

Видно, что фрактальная размерность, определяемая по таким измерениям, не обязательно совпадает с фрактальной размерностью исходного объекта. В общем случае эти две величины совпадают лишь при условии, если  $D < E + 1$ , где  $E$  – размерность евклидова пространства, в котором лежит фрактал.

#### Литература:

1. Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature [Text] / B.B. Mandelbrot. – N.Y.: Freeman, 1982.
2. Шредер М. Фракталы, хаос, степенные законы [Текст] / М. Шредер. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 528 с.
3. Иванова В.С., Баланкин А.С., Бунин И.Ж., Оксогоев А.А. Синергетика и фракталы в материаловедении [Текст] / В.С. Иванова, А.С. Баланкин, И.Ж. Бунин, А.А. Оксогоев. – М.: Наука, 1994. – 383 с.



4. Козлов В.Г., Новиков В.У. Синергетика и фрактальный анализ сетчатых полимеров [Текст] / В.Г. Козлов, В.У. Новиков. – М.: Классика, 1998. – 112 с.
5. Потапов А.А. Фракталы в радиофизике и радиолокации [Текст] / А.А. Потапов. – М.: Логос, 2002.

УДК 537.591.15.

Касымов М.К. – деп., Абдырахман уулу К. – к.т.н., доц. КГУУ  
E-mail: mail.mirton@gmail.com

## ОБОСНОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО БИОРЕАКТОРА В СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ ФОРМАМИ РЕАКТОРОВ

В данной статье рассматриваются все виды форм биореакторов (сосудов). В качестве наиболее эффективной среди них предлагается цилиндрическая форма, потому что, она имеет минимальную площадь поверхности относительно других форм сосудов, и соответственно тепла потери будут незначительными.

Ключевые слова: биореактор, площадь поверхности, различные формы сосудов, биогазовая установка.

Актуальность биогазовой установки (БГУ) заключается в том, что на сегодняшний день Кыргызстан испытывает дефицит к собственному природному газу. Население южного региона нашей страны полностью покупает природный газ в соседнем Узбекистане [2], а северный регион из Казахстана [3]. Газ обходится дорого Кыргызстану. БГУ предоставляет нам возможность вырабатывать собственный газ из органических отходов сельского хозяйства, скотоводства и т.д. КР как аграрная страна имеет огромный потенциал энергии биомассы. Наша республика имеет реальную возможность обеспечить свое население газом.

В современной практике существуют различные формы биореакторов: цилиндрические (реактор установки типа «Smedemester», построенный в городе Filskov (Проект) [4], реактор установки ИБГУ-1, изготовители – АО Центр «ЭкоРос», АО «Стройтехника – Тульский завод», АО «Юргинский машиностроительный завод», АО «Заволжский авторемонтный завод» [5], БГУ-1,5П, разработанная в Уральском государственном техническом университете) [6], кубические (установки такой формой реактора построены в Италии) и др.

В статье дан анализ математического расчета площади поверхности различных сосудов и проведено их сопоставление.

Объектом нашего исследования является *площадь поверхности биореактора*.

Определение площади поверхности различных однотонных биореакторов (в качестве материала для помещения в сосуд возьмём воду)

Одним из факторов, влияющих на сбраживание, является, поддержание оптимальной и постоянной температуры субстрата.

Этот процесс осуществляется с помощью отопительного прибора, теплоизоляции, чтобы уменьшить теплотери в окружающую среду.

Хотелось бы обратить внимание на то, что площадь поверхности реактора должна быть минимальной, так как теплотери в окружающую среду происходят через внешние стенки.

Необходимость определения поверхностной площади метр кубического цилиндрического сосуда вызвана тем, чтобы доказать его минимальную поверхность по сравнению с другими формами сосудов.

Допустим радиус  $R=0,5$  м;

Объем цилиндрического сосуда определяем по сле-

дующей формуле [1]:

$$V=\pi R^2 h \quad (1)$$

здесь,  $V$  – объем,  $\pi$  – постоянная = 3,1416,  $R$  – радиус,  $h$  – высота цилиндрического сосуда.

С помощью следующей формулы определяем высоту сосуда [1]:

$$h = \frac{V}{\pi R^2} = \frac{1}{3,14 \times 0,5} = \frac{1}{0,7854} = 1,273266 \text{ м}; (2)$$

Теперь определяем длину окружности основания цилиндра по формуле:

$$l=2\pi R; \quad (3)$$

Здесь,  $l$  – длина окружности основания.

$$l=2\pi R=2 \times 3,1416 \times 0,5=3,1416 \text{ м};$$

Определяем площадь поверхности цилиндрического сосуда, исключая основания:

$$F=l \times h; \quad (4)$$

Здесь,  $F$  – площадь поверхности цилиндрического сосуда без оснований.

$$F=l \times h=3,1416 \times 1,273266=4 \text{ м}^2.$$

Я хотел бы заметить, что цилиндрический сосуд имеет нижнее и верхнее основания, которые определяются с помощью следующей формулы и суммируются с результатами исчисления  $F$  [1]:

$$S=\pi R^2; \quad (5)$$

Здесь,  $S$  – площадь поверхности одного основания цилиндрического сосуда.

$$S=\pi R^2=3,1416 \times 0,5^2=3,1416 \times 0,25=0,7854 \text{ м}^2;$$

$$S \times 2=0,7854 \text{ м}^2 \times 2=1,5708 \text{ м}^2; \quad (6)$$

Общая поверхность сосуда ( $S_{\text{общ}}$ ):

$$S_{\text{общ}}=F+S; \quad (7)$$

Здесь,  $S_{\text{общ}}$  – общая площадь поверхности цилиндрического сосуда.

$$S_{\text{общ}}=F+S=4 \text{ м}^2+1,5708 \text{ м}^2=5,5708 \text{ м}^2.$$

Затем определяем площадь поверхности однотонного кубического сосуда.

Однотонный кубический сосуд имеет 6 сторон одинакового размера по 1 м<sup>2</sup> площади поверхности. Чтобы определить объем куба, используется следующая формула [1]:

$$V=abc; \quad (8)$$

Здесь,  $abc$  – координаты куба, т.е. значения по  $x, y, z$ .

Умножим все эти стороны и определяем общую ( $S_{\text{общ}}$ ) площадь поверхности.

$$6 \times 1 \text{ м}^2=6 \text{ м}^2 \quad (9)$$

Теперь определяем площадь поверхности сосуда в

виде прямоугольного параллелепипеда с объемом 1 т:

Он тоже имеет 6 сторон по 1 м<sup>2</sup>. Площадь поверхности этого сосуда определяем с помощью формулы (9) [1]:

$$6 \times 1 \text{ м}^2 = 6 \text{ м}^2.$$

Теперь определяем общую поверхностную площадь однотонного конусообразного сосуда. Допустим, радиус конуса  $R = 0,5 \text{ м}$ .

Для того чтобы определить объем конусообразного сосуда, используем следующую формулу [1]:

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H; (11)$$

Здесь,  $H$  – высота конуса.

Нам неизвестно высота конуса, чтобы определить ее, преобразуем формулу 11 и получим формулу:

$$H = \frac{V3}{\pi R^2}; (12)$$

$$H = \frac{V3}{\pi R^2} = \frac{1 \times 3}{3,14 \times 0,5^2} = \frac{3}{0,7854} = 3,8197 \text{ м}$$

С помощью формулы 3 определяем длину линии окружности основания конуса, чтобы определить площадь поверхности конуса без площади поверхности основания [1]:

$$l = 2\pi R = 2 \times 3,1416 \times 0,5 \text{ м} = 3,1416 \text{ м}.$$

Теперь определяем поверхностную площадь конусообразного сосуда без площади поверхности основания с помощью формулы [1]:

Здесь,  $C$  – площадь поверхности конусообразного

$$C = \frac{lH}{2}; (13)$$

сосуда без площади поверхности основания.

$$C = \frac{lH}{2} = \frac{3,1416 \text{ м} \times 3,8197 \text{ м}}{2} = \frac{11,99}{2} = 5,99 \text{ м}^2$$

С помощью формулы 5 определяем площадь основания конусообразного сосуда (у конуса только одно основание):

$$S = \pi R^2;$$

$$S = \pi R^2 = 3,1416 \times 0,5^2 = 0,7854 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{общ}} = C + S = 5,99 \text{ м}^2 + 0,7854 \text{ м}^2 = 6,7853 \text{ м}^2.$$

Теперь вычислим площадь поверхности однотонного шарообразного сосуда:

Сначала определяем радиус шарообразного сосуда (объем постоянный 1 м<sup>3</sup>) с помощью следующей формулы [1]:

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3; (14)$$

$$R^3 = \frac{V \times 3}{4\pi} = \sqrt[3]{\frac{V \times 3}{4\pi}};$$

$$\text{Оттуда, } R = \sqrt[3]{\frac{V \times 3}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{1 \times 3}{4 \times 3,1416}} = \sqrt[3]{\frac{3}{12,5664}} = \sqrt[3]{0,239} = 0,62 \text{ м}.$$

Высота шарообразного сосуда равна ее диаметру, диаметр равен двукратному радиусу.

Затем нужно определить длину линии окружности шарообразного сосуда с помощью формулы 3:

$$l = 2\pi R;$$

$$l = 2\pi R = 2 \times 3,1416 \times 0,62 = 3,8955 \text{ м}.$$

Сначала разделяем шарообразный сосуд на две половины и с помощью формулы 13 определяем площадь поверхности половины шарообразного сосуда без основания [1]:

$$C = \frac{lH}{2}.$$

Здесь,  $C$  – площадь поверхности половины шарообразного сосуда без площади поверхности основания,  $H$  – высота, равна радиусу  $R$ .

$$C = \frac{lH}{2} = \frac{3,8955 \times 0,62}{2} = \frac{2,41521}{2} = 1,2 \text{ м}^2.$$

Это значение умножим на два и получим площадь поверхности шарообразного сосуда:

$$S_{\text{общ}} = C \times 2 = 1,2 \text{ м}^2 \times 2 = 2,4 \text{ м}^2.$$

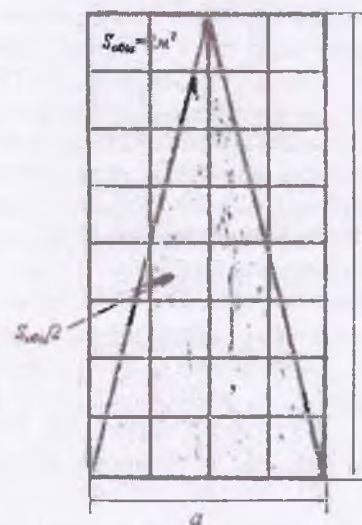


Рис. 1. Площадь основания треугольной пирамиды.

Чтобы определить площадь поверхности сосуда в виде треугольной пирамиды ( $V = \text{const} = 1 \text{ м}^3$ ), используем следующую формулу [1]:

$$V = \frac{1}{3} SH; (15)$$

Площадь основания сосуда в виде пирамиды вычисляется по формуле [1]:

$$S = \frac{a \times l}{2}; (16)$$

Здесь,  $a$  – первый катет треугольника,  $l$  – расстояние до противоположного угла этому катету.

Допустим  $S = 1 \text{ м}^2$ ;  $a = 1 \text{ м}$ .

$$S = \frac{a \times l}{2}; \text{ отсюда, } l = \frac{S \times 2}{a};$$

$$l = \frac{S \times 2}{a} = \frac{1 \times 2}{1} = 2 \text{ м}.$$

При определении остальных 3 сторон  $\Delta(a, b, c)$  площади поверхности сосуда в виде пирамиды используем следующую формулу [1]:

$$S_n = n \times H/2; (17)$$

Здесь,  $n$  – сторонние длины основания пирамиды,  $H$  – высота пирамиды определяется с помощью формулы 15:



$$H = \frac{V_3}{S} = \frac{1 \times 3}{1} = \frac{3}{1} = 3 \text{ м.}$$

$$S_a = \frac{a \times H}{2} = \frac{1 \text{ м} \times 3 \text{ м}}{2} = 1,5 \text{ м}^2.$$

Если у прямоугольного треугольника первый катет=0,5 м, второй 2 м, то гипотенуза равна 2,06 м.

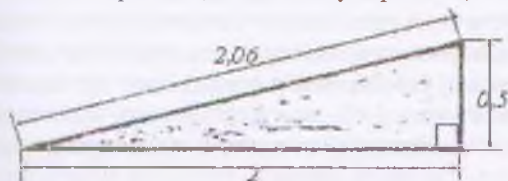


Рис. 8. Прямоугольный треугольник.

Отсюда,  $b=2,06$ ,  $c=2,06$  м. Так как основание сосуда в виде пирамиды состоит из таких двух прямоугольных треугольников, то увеличиваем вдвое.

$$S_b = \frac{b \times H}{2} = \frac{2,06 \text{ м} \times 3 \text{ м}}{2} = 3,09 \text{ м}^2$$

$$S_c = \frac{b \times H}{2} = \frac{2,06 \text{ м} \times 3 \text{ м}}{2} = 3,09 \text{ м}^2.$$

Затем суммируем значения и найдем поверхностную площадь сосуда в виде пирамиды ( $S_{\text{общ}}$ ):

$$S_{\text{общ}} = S + S_a + S_b + S_c = 1 \text{ м}^2 + 1,5 \text{ м}^2 + 3,09 \text{ м}^2 + 3,09 \text{ м}^2 = 8,68 \text{ м}^2.$$

Полученные данные мы представили в виде диаграммы, что позволит сравнить площадь поверхности различных сосудов одинакового объема. Диаграмма описывает значения площади поверхности различных сосудов одинакового объема.

#### Литература:

1. Математика для техникумов. Геометрия: учебник [Текст] / [М.И. Каченовский, Ю.М. Колягин, А.Д. Кутасов и др.] – М.: Наука, 1989. – 320 с.
2. Деловой журнал Neftegaz.RU [электронный ресурс] / гл. ред. Юдина В.; Web-мастер Валетова Е. – Электрон. дан. – М.: Информационное агентство Neftegaz.RU Intl, 2007. – Режим доступа: <http://neftgaz.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
3. Таджикское телеграфное агентство “TajikTA” [электронный ресурс] / ИТС – интернет агентство. – Электрон. дан. – 2012. – Режим доступа: <http://tajikta.tj>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
4. Inforse-Asia. [электронный ресурс] / Международная сеть по устойчивой энергетике – Электрон. дан. 2005. – Режим доступа: <http://www.inforse.org>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
5. Ведрусса [электронный ресурс] / Семейный экологический журнал; гл. ред. Лисевич А. электрон. дан. – Семейный экологический журнал. Режим доступа: <http://vedrusa.org.ua>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. “Интерсоларцентр” [электронный ресурс] / Центр солнечной энергии. – Электрон. дан. – М., 1998. – Режим доступа: <http://www.intersolar.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

УДК 622.233

Бахроми Х. – асп. Института экономики и демографии Академии наук Республики Таджикистан

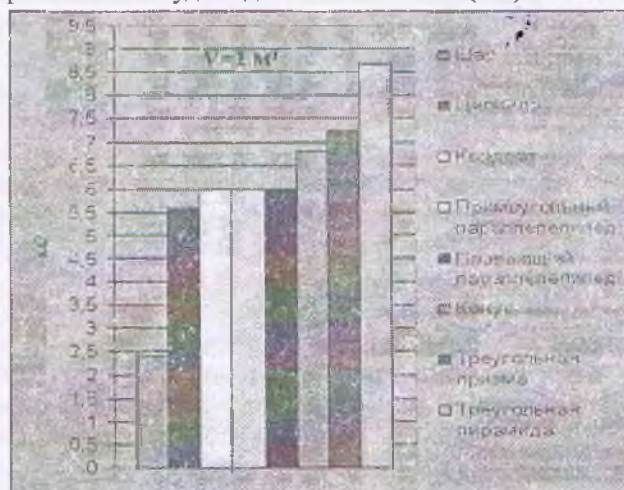
### СОСТОЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

В статье рассматривается состояние автомобильного транспорта Республики Таджикистан начиная с периода приобретения Республикой Таджикистан независимости по настоящее время. На основе анализа статистических данных по транспортной системе республики, автор приходит к выводу, что развитие наземного транспорта и географическое положение страны может способствовать экономическому развитию страны.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, транспортная инфраструктура, перевозка груза, перевозка пассажиров, экономика

Создание инфраструктуры автомобильного транспорта в Таджикистане, в основном, началось в 80-е годы прошлого века, которое основывалось на комбинированной транспортной сети бывшего Союза. Но так как, с точки зрения коммуникативного сообщения, автомобильный транспорт Таджикистана находился в

Диаграмма 1. Сравнение площади поверхности различных сосудов одинакового объема (1 г.).



Как показано в диаграмме, самую малую площадь поверхности имеет сосуд шарообразной формы, но технологически сложно изготовить шарообразную форму.

Таким образом, вычисление площади поверхности сосудов различной формы позволило прийти к выводу, что оптимальным вариантом формы реактора БГУ является цилиндрическая форма.

Данные, изложенные в статье, могут быть использованы разработчиками биореакторов и биогазовых установок для изготовления эффективной формы биореактора.



мирования и более ускоренного развития.

С учетом региональных природно-климатических условий Таджикистана, где 93% территории составляют горы, автомобильный транспорт по сравнению с другими секторами рассматриваемой отрасли обладает важными стратегическими преимуществами, в частности, в сфере внутренней и внешней перевозки с охватом всей территории страны. Соответственно, имеет большое значение развитие дорожной сети, обеспечивающее коммуникацию между центром и регионами республики.

В настоящее время железная дорога превратилась в крупнейший международный перевозчик, так как построены новые линии, связывающие центр республики не только с важными стратегическими регионами страны, но и железнодорожными сетями соседних стран. В ближайшем будущем предусмотрено соединение регионов республики с важными транзитными городами и транспортировки транзитных грузов на основе отношений по международным перевозкам.

В авиационном секторе с целью повышения уровня обслуживания и конкурентоспособности транспортных организаций на международном уровне определены важные направления по структурным реформам и укреплению сектора в технической и базовой части аэропортов и терминалов, а также предоставлении независимых услуг в стране. На начальном периоде после получения независимости, централизация деятельности не могла не оказать влияние на основные показатели транспорта. Так, за период с 1991 по 1996 годы перевозки груза различными видами транспорта сократились в 2,7 раза, грузооборот – 3,7 и перевозки пассажиров сократились в 4,3 раза.

За последнее десятилетие изменились некоторые правовые нормы и структуры управления транспортом. Возрастающая тенденция экономического развития и повышение уровня жизни народа способствовала увеличению естественных потребностей людей к транспортным услугам, где одним из основных факторов, вызвавших увеличение перевозки груза, является чрезмерное производство всех видов строительной продукции. Следует отметить, что 70% перевозок строительной продукции были осуществлены автомобильным транспортом.

Являясь частью производственного сектора, автомобильный транспорт играет важную роль в экономике Республики Таджикистан. Более 90% грузовых и пассажирских перевозок на территории республики осуществляется автомобильным транспортом. Общий объем грузовых и пассажирских перевозок автомобильным транспортом в 1992–2000 гг. снизился, но с 2001 года этот показатель стал неуклонно расти. Официальные статистические данные показывают, что средний рост рассматриваемого показателя для грузовых перевозок за период с 2008 по 2010 гг. составил 21,7%, а для пассажирских – 4,4%.

Проведенные нами исследования показывают, что в стране, в основном, используется автомобильный транспорт с увеличенным сроком службы. Например, из общего количества доля грузовых автомобилей и автобусов, срок службы которых превышает более 10 лет,

составляет 80%.

В 2012 г. в Таджикистане было зарегистрировано всего 348175 различных видов транспортных средств, из которых 293 676 (84,0%) были пассажирскими (легковыми) и 6839 (2,0%) грузовыми автомобилями, а около 4,0% (14653) из них были автобусы.

Различные организации автомобильного транспорта управляются как негосударственным, так и частным секторами, что привело к сокращению производства в государственном секторе. Как правило, технико-экономические показатели в частном транспортном секторе не учитываются, не проводится их статистический анализ, в результате чего ценообразование деятельности автомобильного транспорта осуществляется условно. В связи с этим, деятельность субъектов в частном секторе организовывается индивидуально.

За годы независимости полностью изменился сектор дорог, так как строительство и ремонт дорог, туннелей, соединяющих центр республики с другими районами, из года в год увеличиваются.

Развитие транспортной отрасли, особенно, в секторе автомобильного транспорта и транзита, способствует повышению экономической конкурентоспособности, соответствующему оптимальному развитию рабочей силы и увеличению национального дохода. В настоящее время Таджикистан обладает 264249 км дорог, из которых 14074 км являются дорогами общего пользования, 3328 км – международными и 8723 км дорог имеют местное значение. В республике существуют пять основных туннелей общей длиной 17953 м.

Официальная статистика показывает, что Согдийская область занимает важное место в транспортной системе страны. Так, более одной трети всех транспортных средств находится в Согдийской области, а из 348175 видов транспортных средств 128832 – в центре области, городе Хаджент. При этом в Хатлонской области существуют 20 терминалов из 68 пассажирских и грузовых терминалов, что составляет 29,4 % от их общего числа.

Проведенный анализ также свидетельствует о том, что начиная с 2005 года до настоящего времени объем грузооборота в стране имел возрастающий темп, особенно, с 2009 г. до 2011 г. тенденция роста заметна ускорилась. Так, объем перевезенного груза в 2011 г. составил 8409,20 тыс. тонн, что по сравнению с 2005 г., в котором он был равен 409 тыс. тонн, возрос более 20 раз. В этот же период, грузооборот от 674,8 млн. тонн в 2005 году достиг 2231,3 млн. тонн километров в 2011 году, что увеличился в 3,3 раза.

Что касается состояния пассажирских перевозок автомобильным транспортом, в связи с особенностями географического положения и коммуникационных дорог Таджикистана, то необходимо отметить, что этот показатель по сравнению с 2005 г. в определенной степени снизился. Так, если объем пассажирских перевозок в 2005 г. составлял 165,3 тыс., то в 2011 году эта цифра снизилась до 163,3 тыс. пассажиров. Но, в то же время за анализируемый период пассажирооборот увеличился, соответственно, с 2,3 млн. до 2,8 млн. пассажиро-километров, что увеличение составило 1,21 раза. Данные показывают, что максимальный пассажиро-



оборот приходился на 2010 г., снижение наблюдалось в 2006 и 2007 гг., а с 2007 до 2011 гг. данный показатель имел тенденцию неуклонного роста.

Таким образом, наземный транспорт Таджикистана имеет особое значение и играет большую роль в Центральной Азии. Это вызвано тем, что Таджикистан, будучи пограничной с Китайской народной республикой может соединить ее с Ираном через Афганистан и иметь доступ к открытым водам. Рост грузовых перевозок имел заметный подъем до 2011 г., перевозка пассажиров также колебалась, но с 2007 до 2011 гг. наблюдалась тенденция роста. Железнодорожные перевозки грузов и пассажиров с 2005 до 2007 гг. имели тенденцию роста, а с 2007 г. имели тенденцию снижения, которая продолжалась до 2011 г.

Необходимо отметить, что строительство дорог по республике, в дополнение к созданию путей сообщения с центром и доступом к возможностям и скорости, способствует также производству товаров и услуг. На этом основании, существование дороги (обновление и

перестройка) в локальных секторах может предотвратить до 40% потерь производства товаров и услуг. Изменения в транспортной системе страны в период независимости с 1991 года составили 68%. К числу таких изменений относится перемещенный груз, грузооборот и пассажирооборот. Туннели «Истиклол» и «Шахрисабз», автомобильная дорога Душанбе-Чанак открывают дороги к северным районам страны. Недостатки в транспортной системе страны постепенно преодолеваются, рост транспортного сектора приобретает возрастающий темп, что имеет позитивное влияние на экономику страны в целом. Можно утверждать, что развитие инвестиционной политики и обновление внутреннего и международного автомобильного и железнодорожного транспортного парка может значительно повлиять на рост и процветание экономики Таджикистана. Разработанная программа стратегии роста и инвестиций транспорта Таджикистана до 2025 г. предусматривает направления, которые могут обеспечить светлое и благополучное будущее этой страны.

#### Литература:

1. Государственная программа роста общественного транспорта Таджикистана до 2025 года.
2. Интервью автора с бывшим Министром транспорта, ныне директором Института экономики и демографии Республики Таджикистан Олимджон Бобоевым, 2012 г.
3. Экономический и социальный обзор Азиатско-Тихоокеанского региона [Текст]. – Нью-Йорк: издание ООН: «Скальп», 2003. – 500 с.
4. Официальные данные инвестиционного отдела Министерства транспорта Республики Таджикистан.
5. Статистический сборник «20 лет независимости Таджикистана». Официальное издание Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан. – Душанбе, 2011.
6. Государственная программа инвестиций, грантов и капитального строительства Республики Таджикистан 2012-2014 гг.

УДК 662.997.534

Исмаилов А.И. – д.т.н., проф.,  
Мурзакулов Ш.А. – преп. СпбТУ, Исмаилов А.К.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ПРОЗРАЧНЫХ ПОКРЫТИЙ ТЕПЛИЦ НА ВЕГЕТАЦИЮ И УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТОВ И ОГУРЦОВ

*Исследовано влияние ослабления инсоляции в теплице с многослойным прозрачным покрытием на вегетацию и урожайность нескольких сортов томатов и огурцов. Установлено, что рост растений в теплице с многослойным покрытием в зависимости от периода роста и вида растения отстает на 10-12 дней от роста растений в теплицах с одним слоем стеклянным покрытием. Флуоресценция хлорофилла растений уменьшается на 10-14%, содержание сахарозы в плодах - на 12-19%.*

В работе [1] описано предложенное нами многослойное прозрачное покрытие для теплиц (МПП), состоящее из нескольких слоев – наружной стеклянной и нескольких пленочных, расположенных под стеклянным слоем. Пленочные покрытия трансформируемы, так что в зависимости от температуры наружного воздуха количество рабочих слоев может быть изменена от минимума (только наружное стеклянное покрытие) до максимума (стеклянное покрытие и несколько слоев внутренних пленочных слоев).

В работах [2,3] исследованы оптико-энергетические свойства МПП.

Данное МПП обладает в целом хорошими теплоизоляционными свойствами [2]. В то же время, они в целом имеют несколько меньшую прозрачность в области солнечного спектра. В зависимости от количества прозрачных покрытий (ПП) их суммарный коэффициент светопропускания на % ниже, например, чем у

однослойного стеклянного покрытия [3].

В данной работе приведены результаты количественной и качественной оценки влияния МПП на рост четырех сортов томатов («Волгоград», «Подарочный», «ТМК» и «Черешня») и трех сортов огурцов («Конкурент», «Арзу» и «Голландские»).

Эксперименты проводились в теплице размерами 8х3х2 метра, имеющей однослойное стеклянное прозрачное покрытие. Во время экспериментов половина объема теплицы закрывалась двухслойным полиэтиленовым покрытием (толщина каждого слоя – 0,1 мм) с расстоянием между слоями около 40 мм.

По краям закрытая полиэтиленом часть теплицы имела специальные шлюзовые проемы, обеспечивающие переход воздуха из одной части теплицы в другую и тем самым обеспечить примерно одинаковый (с разницей за некоторое короткое время в 2-3°C) температурный режим в обеих половинах теплицы.



Теплица обогревалась с помощью водяных регистров, максимальная потребляемая электрическая мощность которых составляла 2,5 кВт.

Одинаковое количество испытуемых растений (по 6 саженцев томатов и огурцов каждого сорта) размещались в каждой из половин теплицы.

Все растения выращивались в пластиковых горшках, выпускаемых промышленностью.

Режимы орошения и внесения удобрений в обоих случаях были одинаковыми.

На рис. 1 приведены плотности прошедшей через прозрачные покрытия интегральной солнечной радиации для одного из ясных дней. Как видно из рисунка, при трехслойном (стекло-полиэтилен-полиэтилен) покрытии инсоляция внутри теплицы ослабляется от 25-27% в утренний и вечерние часы до 15-20% в полдень.

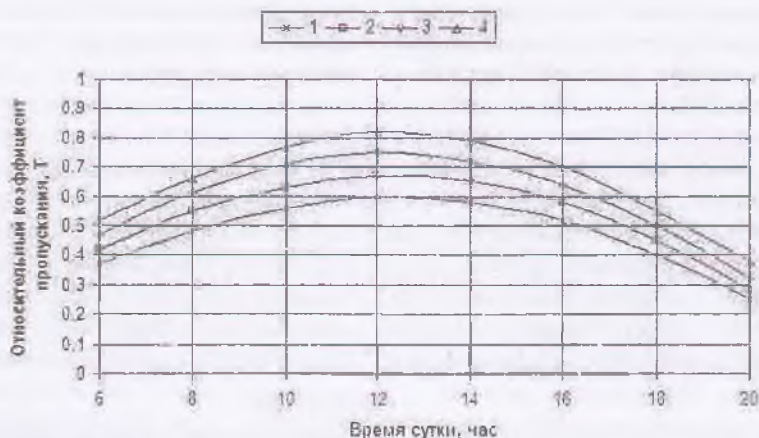


Рис. 1. Светопропускание многослойного прозрачного покрытия.

1 – стеклянное покрытие, 2 – стекло и 1 слой полиэтиленовой пленки, 3 – стекло и два слоя полиэтиленовой пленки, 4 – стекло и 3 слоя полиэтиленовой пленки.

Во время экспериментов производились визуальные наблюдения, а также еженедельно измерялся рост растений, количество цветов, плодов также флуоресценция хлорофилла листьев растений. Измерялась также и масса плодов.

Флуоресценция измерялась с помощью ручного флуорометра марки FluorPenFP-100 (Z990), SN-FP-039 в интервале длин волн 697-750 нм. Единица измерений – мкм моль/см<sup>2</sup>. Прибор фотон системы, измеряет количество фотонов испускаемых за 1 сек, отнесенную на площадь в 1 м<sup>2</sup> листьев растений. Прибор имеет внутренний источник излучения с максимумом плотности излучения при 550 нм, который провоцирует флуоресценцию хлорофилла листьев растений. Во время измерений измерительная головка прибора накладывается на лист растения.

Измерительное окно прибора имеет диаметр 10 мм.

Как известно, по флуоресценции хлорофилла можно судить о состоянии растения и о его устойчивости к различным факторам [4,5], например, депрессирующим, каковым является недостаточная освещенность солнечной радиацией. Все факторы, влияющие на растения прямо или косвенно, отражаются на работе молекулярных систем фотосинтеза [6,7].

На рис. 2 показаны динамика роста, количество цветов и плодов растений во время экспериментов (приведены средние арифметические для каждого вида растений).

Как видно из рис. 2, отставание в росте у томатов, выращенных в теплице с МПП, по сравнению с ростом в теплице со стеклянным покрытием составляет 10-12 дней через полтора месяца роста. В конце испытаний наблюдается аномальный рост томатов, выращиваемых в теплице с МПП: они опережают в росте томаты, выращиваемые в теплице со стеклянным покрытием.

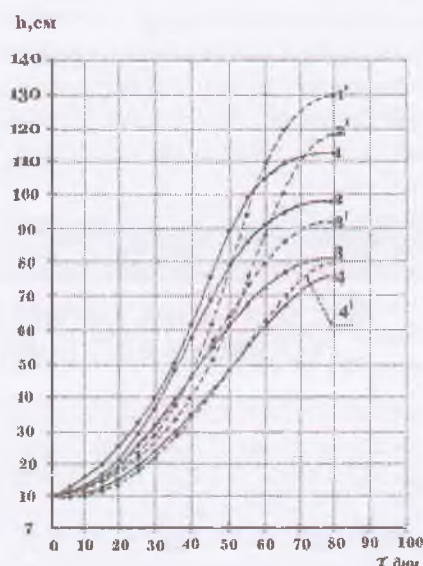


Рис. 2. Динамика роста томатов в теплицах.

1,1' - Волгоградский, 2,2' - Подарочный, 3,3' - ТМК, 4,4' - Черешня.

1, 2, 3, 4 – в теплице со стеклянным покрытием, 1', 2', 3', 4' – в теплице с многослойным покрытием.

У огурцов такое отставание в росте составляет 4-5 дней в первом месяце и 10-12 дней в третьем месяце роста.

У растений, выращенных в теплице с МПП количество цветов и плодов также меньше у аналогичных растений, выращенных в теплице со стеклянным покрытием на 15-20%.

Флуоресценция листьев растений Q приведена в табл. 1. С целью получения сопоставимых результатов, измерялись флуоресценции зрелых листьев растений на верхнем уровне стеблей, расположенных приблизительно одинаково на растениях в обоих типах теплиц.



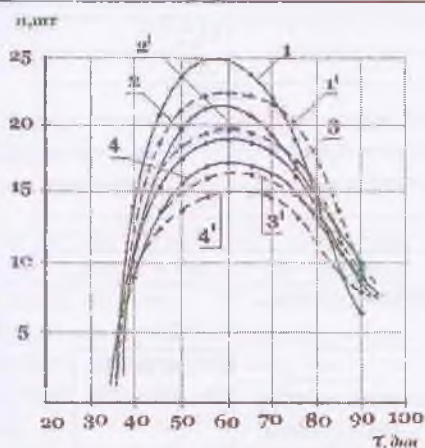


Рис. 3. Динамика количества цветов и плодов томатов в теплице со стеклянным покрытием.

1, 1' - Черешня, 2, 2' - Подарочный, 3, 3' - ТМК, 4, 4' - Волгоградский. 1, 2, 3, 4 – количество цветов, 1', 2', 3', 4' – количество плодов.

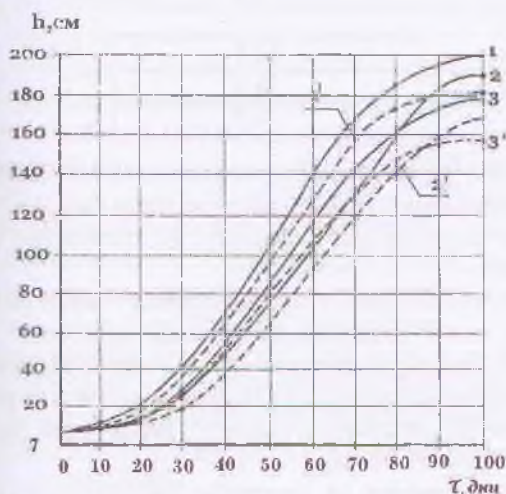


Рис. 4. Динамика роста огурцов в теплицах.

1, 2, 3 – в теплице со стеклянным покрытием, 1', 2', 3' – в теплице с многослойным покрытием. 1, 1' - Голландские, 2, 2' - Конкурент, 3, 3' - Арзу.

#### Флуоресценция листьев растений (квантовый выход)

Вид растения	Флуоресценция растений, мкм моль/см <sup>2</sup>		(Qс-Qмп)/ Qс %
	В теплице со стеклянным покрытием (Qс)	В теплице с многослойным покрытием (Qмп)	
Томаты			
Волгоградский	0,61	0,52	14,7
Подарочный	0,59	0,51	13,5
ТМК	0,60	0,54	10,0
Черешня	0,65	0,57	12,3
Огурцы			
Голландские	0,55	0,48	12,7
Конкурент	0,54	0,47	12,9
Арзу	0,55	0,49	10,9

#### Среднее содержание сахарозы в плодах растений

Вид растения	Содержание сахарозы, °Вх		(°Вхс-°Вхмп)/ °Вхс, %
	В теплице со стеклянным покрытием (°Вхс)	В теплице с многослойным покрытием (°Вхмп)	
Томаты			

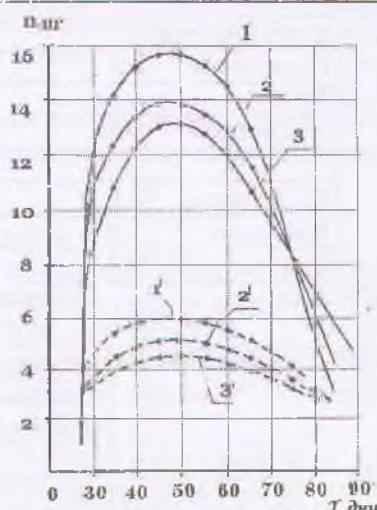


Рис. 5. Динамика количества цветов и плодов огурцов в теплице со стеклянным покрытием.

1, 2, 3 – количество цветов 1', 2', 3' – количество плодов в теплице со стеклянным покрытием. 1, 1' - Голландские, 2, 2' - Конкурент, 3, 3' - Арзу.

Как видно из таблицы, флуоресценция растений, т.е. фотосинтетическая активность томатов в теплице с МПП уменьшается от 10 до 14,7%, по сравнению с флуоресценцией в теплице со стеклянным покрытием. Меньше всего флуоресценция уменьшается у томатов сорта ТМК – на 10%, а больше – у томатов сорта Волгоградский – на 14,7%. У огурцов такое уменьшение составляет от 10,9 до 12,9%.

Содержание сахарозы в плодах и ягодах исследованных культур приведены в табл. 2.

Как видно из таблицы, содержание сахарозы в плодах томатов, выращенного в теплице с МПП от 12,2 до 16,2% меньше, чем в плодах, полученных в теплице со стеклянным покрытием. У огурцов такое уменьшение составляет 12,9 до 15,6%.

Массы плодов томатов и огурцов, выращенных в обоих типах теплиц приведены в табл. 3.

Таблица 1.

Таблица 2.

Волгоградский	4,3	3,6	16,2
Подарочный	4,2	3,6	14,2
ТМК	4,1	3,6	12,2
Черешня	5,2	4,4	15,4
Огурцы			
Голландские	3,1	2,7	12,9
Конкурент	3,3	2,8	15,1
Арзу	3,2	2,7	15,6

Средняя масса плодов томатов и огурцов.

Таблица 3.

Вид растения	Масса плодов, М, грамм		(Мс-Ммпп), Мс, %
	В теплице со стеклянным покрытием (Мс)	В теплице с многослойным покрытием (Ммпп)	
<b>Томаты</b>			
Волгоградский	86,3	81,6	5,4
Подарочный	74,5	71,2	4,4
ТМК	119,2	112,9	5,3
Черешня	14,1	13,5	4,2
<b>Огурцы</b>			
Голландские	339,5	317,4	6,5
Конкурент	227,3	216,9	4,6
Арзу	86,6	82,3	4,9

Следовательно, как и ожидалось, меньшее поступление солнечной радиации в теплицах с МПП по сравнению с теплицами со стеклянным покрытием уменьшает фотосинтетическую активность хлорофилла растений, что обуславливает некоторое отставание растений в росте, на уменьшении количества цветов, соответственно плодов и количества сахарозы в плодах и ягодах.

Следует отметить, что на практике в теплицах все слои МПП будут и использованы в самые холодные дни. В зависимости от температуры воздуха внутри теплицы у МПП отдельные внутренние пленочные слои будут убираться и остается только стеклянное покрытие. Это уменьшает время отставания в росте растений в теплицах, где используются МПП.

Таким образом, исходя из результатов экспериментов, можно сказать, что:

1. Растения в теплице с ММП растут несколько мед-

леннее, что является результатом меньшего количества солнечного излучения, проникающего через них в теплицу по сравнению с теплицей со стеклянным покрытием.

2. Урожайность культур в теплице с ММП уменьшается, чем в теплице со стеклянным покрытием.

3. При периодическом использовании МПП во время холодных суток и при меньшем количестве рабочих слоев ПП отставание роста и урожайности растений должно быть меньше.

4. Несмотря на некоторое отставание в росте и урожайности растений, использование ММП вполне себя оправдывает, так как, обеспечивая необходимый температурный режим внутри теплицы позволяют в принципе выращивать растения в холодных и суровых условиях горных регионов Кыргызстана, тогда как осуществить это в теплицах с обычными ПП невозможно.

#### Литература

1. Патент 14681 КР, МКИ А 01 G9/14, А 01 G 13/02. Гелиотеплица.
2. Мурзакулов Н.А. Исследование светопропускания многослойных покрытий теплиц [Текст] / Н.А. Мурзакулов // Наука, образование, техника. – 2011. - № 1, 2. – С. 89-91.
3. Исманжанов А.И. Исследование прозрачности покрытий теплиц в фотосинтетически активной области солнечного спектра [Текст] / А.И. Исманжанов, Н.А. Мурзакулов // Известия НАН КР. – 2012. - № 4. – С. 59-61.
4. Рощина В.В. Флуоресцирующий мир растительных клеток [Текст] / В.В. Рощина, Е.В. Мельникова, В.Н. Карнаузов // Наука в России. – 2000. - № 6. – С. 53-56.
5. Нестеренко Т.В. Индукция флуоресценции хлорофилла и оценка устойчивости растений к неблагоприятным воздействиям [Текст] / Т.В. Нестеренко, А.А. Тихомиров, В.Н. Шихов // Журнал общей биологии. – 2007. - № 6. – С. 444-458.
6. Яковлева О.В. Изучение параметров флуоресценции хлорофилла в листьях травянистых растений, растущих в разных экологических условиях [Текст] / О.В. Яковлева, Е.В. Талипова, Г.П. Кухарских, Т.Б. Кренделева, А.Б. Рубин // Биофизика. – 2005. - № 6. – С. 1112-1119.
7. Замедленная флуоресценция растений [Электронный ресурс], 2013. – Режим доступа: [http://www.diophys.msu.ru/general\\_courses/laboratory/b\\_new\\_oog.pdf](http://www.diophys.msu.ru/general_courses/laboratory/b_new_oog.pdf), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.



## ОБОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ И АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВИНТОВОГО КАМНЕКОЛЬНОГО ПРЕССА

*В настоящей статье изложены результаты исследований технологии производства колотых изделий винтовым камнекольным прессом. Разработана обобщенная модель технологии производства колотых изделий винтовым камнекольным прессом.*

Анализ современного состояния существующих технических средств и технологий производства колотых изделий показывают, что, несмотря на их достаточное разнообразие, производительность труда в специализированных камнеобрабатывающих предприятиях остается пока сравнительно малой, а себестоимость выпускаемых им изделий высокой. Технологический процесс (ТП) производства колотых изделий из природного камня характеризуется множеством показателей: технико-экономическими, силовыми, энергетическими и эксплуатационными [1]. Существуют также показатели, одновременно отражающие параметры камнекольного пресса и обрабатываемой среды, которых обычно называют технологическими.

Основными параметрами камнекольного пресса являются развиваемое усилие, скорость подвода и отвода верхнего рабочего органа, величина адаптации инструментов рабочих органов, стойкость раскалывающих инструментов и др. К параметрам обрабатываемой среды можно отнести физико-механические свойства, габаритные размеры и конфигурации обрабатываемой заготовки камня. Общепринятые технологические нормы, совершенствования камнекольных прессов предусматривает комплексное улучшение их показателей: увеличение производительности, снижение стоимости, энергоемкости и металлоемкости, увеличение комфорта труда операторов и уменьшение потерь обрабатываемого сырья.

Вышесказанные обстоятельства послужили причиной для исследований технологии производства колотых изделий винтовым камнекольным прессом. Разработка и создания новых камнекольных прессов с винтовым приводом имеет свою актуальность.

В настоящей статье изложены результаты исследований технологии производства колотых изделий винтовым камнекольным прессом. Разработана обобщенная модель технологии производства колотых изделий винтовым камнекольным прессом (рис. 1). Технологический процесс производства колотых изделий винтовым камнекольным прессом включает последовательное выполнение следующих основных операций (см. рис. 1): подачи и установки заготовки камня на рабочий стол пресса; подвод верхнего рабочего органа на обрабатываемый камень; непосредственный раскол камня рабочими органами пресса; отвод верхнего рабочего органа в исходное положение; уборки готового изделия и отходов камня со стола пресса.

В разработке обобщенной модели принимаем следующие допущения:

1. Подача и установка заготовки камня на рабочий стол пресса осуществляется подающим устройством или оператором вручную;
2. Заготовки камни имеют формы в виде плиты, и приобретает вид готовой продукции в результате от 1

до 4-х расколов;

3. Раскол заготовки камня всегда направлен – по линии адаптивных раскалывающих инструментов соосных рабочих органов пресса;

4. Произведенные колотые изделия имеют форму параллелепипеда с усредненными геометрическими размерами  $X, Y, Z$ .

5. Снятие готовых колотых изделий и отходов раскола камня с рабочего стола пресса обеспечивается оператором вручную.

Главные показатели (критерии) технологического процесса: производительность винтового камнекольного пресса ( $\Pi_{см}$ ), себестоимость производимых колотых изделий ( $C$ ) и потери сырья при обработке камня расколом ( $K_p$ ).

Основываясь на этом, представим сменную производительность винтового камнекольного пресса в виде

$$\Pi_{см} = \frac{T_{см} - T_{пр} - T_{тс} - T_{тп}}{\sum t_i}, \text{ м}^2, \quad (1)$$

где  $T_{см}$  – продолжительность рабочей смены, мин;  $T_{пр}$  – время подготовительно-заключительных операций, которое включает времени подготовки пресса к работе, смазки трущихся поверхностей и уборки рабочего места в конце смены, мин;  $T_{тс}$  – время техобслуживания и текущего ремонта пресса, мин;  $T_{тп}$  – время простоев по техническим (поломки, неисправности), технологическим и организационным причинам в течении смены, мин;  $\sum t_i$  – сумма основного и вспомогательного времени для производства 1 м<sup>2</sup> или (1 м<sup>3</sup>) колотых изделий, мин/м<sup>2</sup>.

Суммарное время  $\sum t_i$  характеризует степень совершенства конструкции винтового камнекольного пресса, которое определяется как

$$\sum t_i = \left( \sum t_i / S_i \right) \sum_{i=1}^n K_{pi} \text{ мин} / \text{м}^2, \quad (2)$$

где  $\sum t_i$  – затраты основного и вспомогательного времени винтового камнекольного пресса для производства одного колотого изделия

$$\sum t_i = \sum t_{oc} + \sum t_{oc}, \text{ мин}; \quad (3)$$

$S_i$  – лицевая площадь одного колотого изделия (рис. 2);

$$S_i = XY, \text{ м}^2; \quad (4)$$

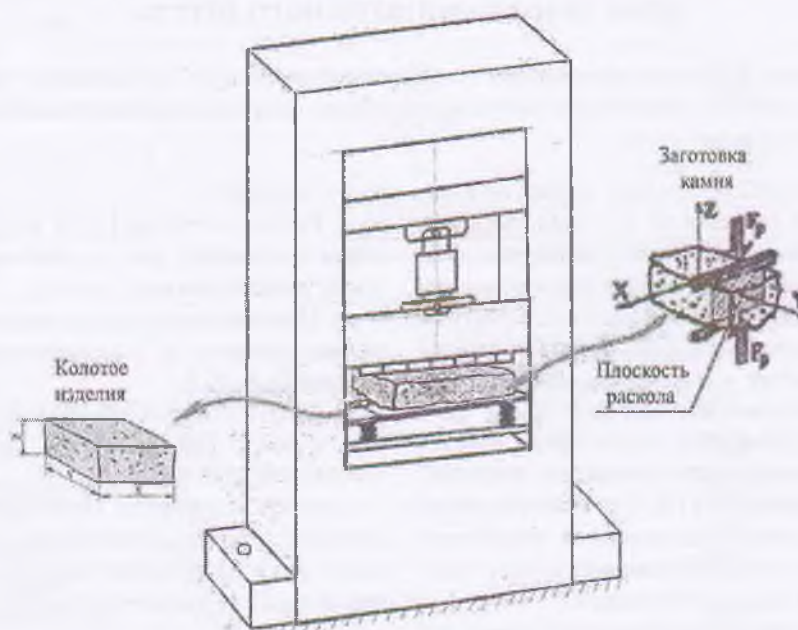
$\sum K_{pi}$  – число расколов для получения одного колотого изделия, где  $K_p = 1 \dots 4$ .

Основное время, затрачиваемое на получение одного колотого изделия из камня, определяется как

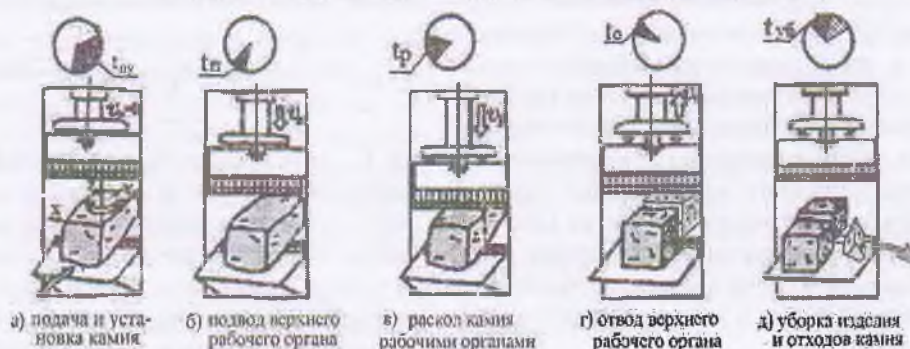
$$\sum t_{oc} = t_n + t_p + t_o, \text{ мин} \quad (5)$$

$t_n$  – время подвода верхнего рабочего органа пресса, мин;  $t_p$  – время совершения одного раскола камня, мин;  $t_o$  – время отвода верхнего рабочего органа пресса, мин.





### Основные технологические операции при расколе камня



Технологическая схема производства колотых изделий

Рис. 1. Модель технологии производства колотых изделий винтовым камнекольным прессом.

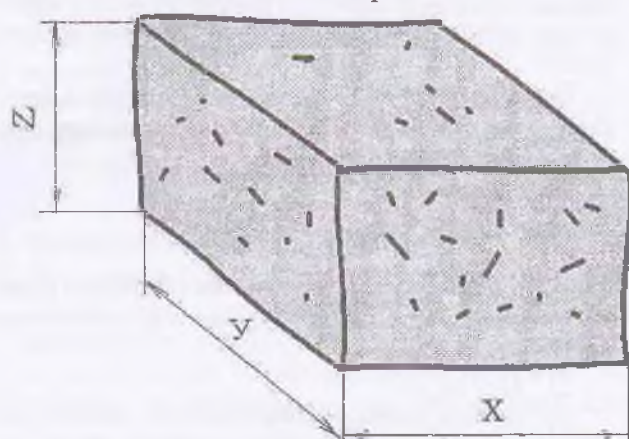


Рис. 2. Колотые изделия из камня:

X, Y – размеры изделия в планиметрии; Z – высота изделия.

Вспомогательное время, затрачиваемое на получение одного колотого изделия из камня, равно сумме

$$\sum t_{св} = t_{пу} + t_{уб} \text{ мин} \quad (6)$$

где  $t_{пу}$  – время подачи и установки заготовки камня на рабочий стол пресса, мин;  $t_{уб}$  – время уборки готовой продукции или переориентации заготовки камня и отходов раскола с рабочего стола пресса, мин.

Из (3) с учетом (5) и (6) находим зависимости сум-

мы основного и вспомогательного времени для получения одного колотого изделия в виде

$$\sum t_i = \frac{(t_{пу} + t_n + t_p + t_o + t_{уб})}{XY} \sum_{i=1}^n K_{pi} \cdot \text{мин} / \text{м}^2, \quad (7)$$

Теперь можно определить зависимость сменной производительности винтового камнекольного пресса ( $\Pi_{см}$ ). Для этого подставим (7) в (1) и получим

$$\Pi_{см} = \frac{[T_{см} - (T_{из} + T_{п} + T_{уб})] XY}{(t_{пу} + t_n + t_p + t_o + t_{уб}) \sum_{i=1}^n K_{pi}} \cdot \text{м}^2. \quad (8)$$

Данная формула позволяет определить зависимость сменной производительности винтового камнекольного пресса при производстве колотых изделий из природного камня.

Попробуем выявить зависимости главных показателей (критерии) технологического процесса: производительности винтового камнекольного пресса ( $\Pi_{см}$ ).

Из графика зависимостей  $\Pi_{см}$  следует, что на нее в большой степени влияет обрабатываемый камень (форма и размеры заготовки камня), что отражается в количестве совершаемых расколов  $K_p$  (рис. 3,а). Поскольку



величина  $P_{см}$ , пропорционально уменьшается в зависимости от количества раскола ( $K_p$ ) для получения одного изделия.

На практике число расколов обычно колеблется от 1 до 4. Плитообразные заготовки камней требует наименьшее число расколов для получения колотого изделия ( $K_p=1...2$ ), а шарообразные и яйцевидные заготовки камней – наибольшее ( $K_p=3...4$ ), что снижают  $P_{см}$  от 10 до 5 м<sup>2</sup> (рис. 3,а). Следовательно, весьма эффективно обработать направленным расколом плитообразные заготовки камня (особенно отходы камнеобработки в виде «корки» и «подшвы»), при котором сменная производительность винтового камнекольного пресса может достичь  $P_{см}=10...14$  м<sup>2</sup> при высоких качества колотых изделий.

К повышению  $P_{см}$  значительно способствует также выпуск продукции с большими размерами (см. рис. 3,а), в т.ч. и высотой колотого изделия ( $Z$ ). При увеличении размера изделий ( $Z$ ) от 10 до 25 см величина  $P_{см}$  повышается от 4 до 7,7 м<sup>2</sup>, т.е. почти в 2 раза. Поэтому целесообразны винтовые камнекольные прессы с возможностью большим сечением раскола камня, чтобы обеспечить выпуск нескольких видов готовой продукции

(колотых изделий). Это подтверждает перспективность винтового камнекольного пресса с размерами окна 250x400 мм, который позволяет к тому же получить как среднегабаритные (плиты, бортовые камни, брусчатки), так и малые колотые изделия (шашки).

На производительность винтового камнекольного пресса ( $P_{см}$ ) значительно влияет времени подвода ( $t_n$ ) и отвода ( $t_o$ ) рабочего органа (рис. 3,б). Интенсивности их влияния на  $P_{см}$  близки, а характер графиков  $P_{см}(t_n)$  и  $P_{см}(t_o)$  идентичны. Значения  $t_n$  и  $t_o$  зависят только от совершенства конструкции пресса и являются чисто техническими параметрами. При их увеличении от 10 до 40 мин (4 раза) величина,  $P_{см}$  уменьшается от 6 до 5 м<sup>2</sup>, т.е. в 25 %. Времени подвода ( $t_n$ ) и отвода ( $t_o$ ) рабочего органа пресса может быть целесообразным за смену в пределах 10...25 мин (2-5%  $T_{см}$ ), что позволяет обеспечить величину  $P_{см} \geq 6$  м<sup>2</sup>.

На сменную производительность винтового камнекольного пресса ( $P_{см}$ ) значительно влияют также время подачи и установки заготовки  $t_{пу}$ , время уборки готового изделия и отходов камня  $t_{уб}$  (рис.3,в). Сокращение времени  $t_{пу}$  от 85 до 20 мин обеспечивает повышение  $P_{см}$  на 35%.

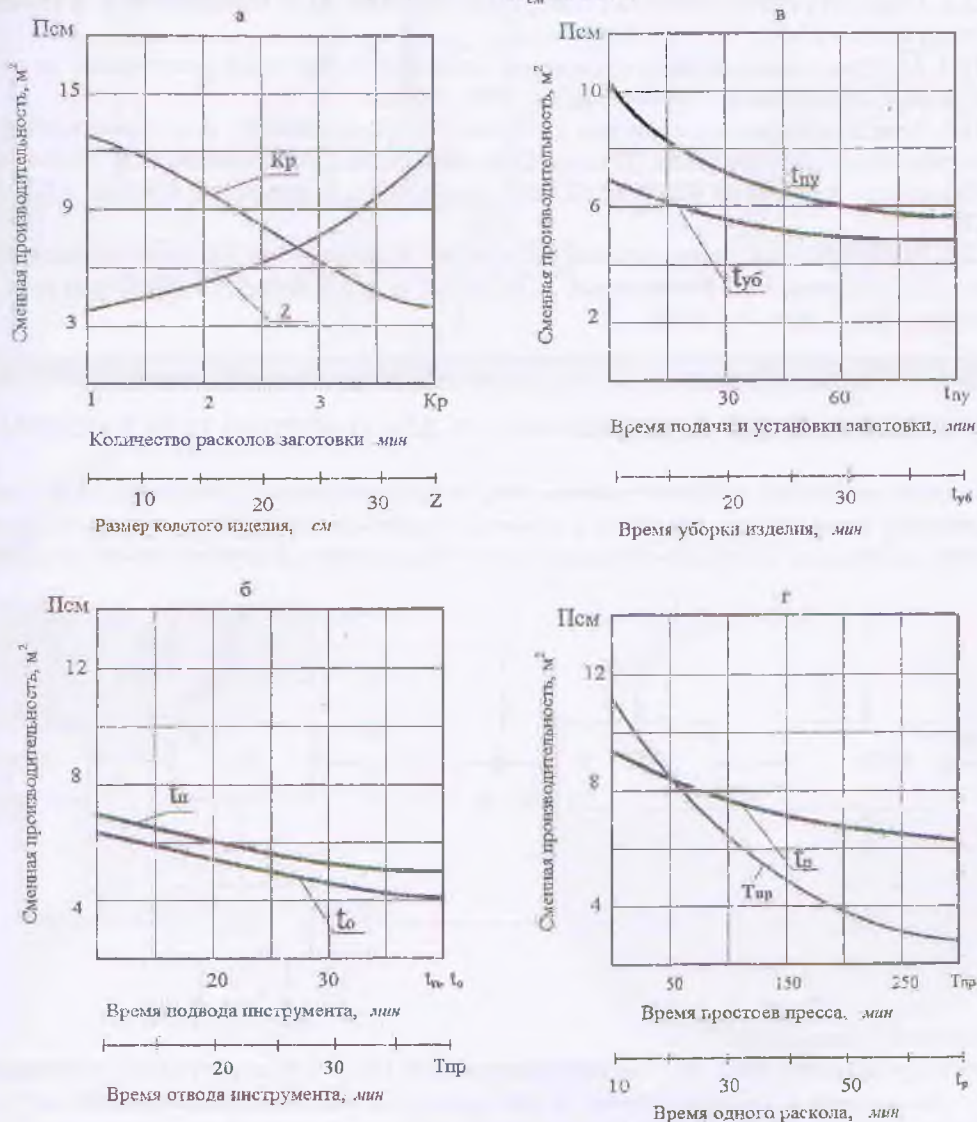


Рис. 3. Зависимости сменной производительности технологического процесса производства колотых изделий.

Аналогичным является влияние  $t_{уб}$  на  $P_{см}$  и дает почти такой же результат. Рациональными можно считать

времени подачи и установки заготовки ( $t_{np}$ ), времени уборки изделия и отходов камня ( $t_{уб}$ ) не более 10...30 мин (т.е. 2...7%  $T_{см}$ ), что позволяют добиться величину  $P_{см} \geq 6 \text{ м}^2$ .

Сменная производительность винтового камнекольного пресса ( $P_{см}$ ) во многом зависит (см. рис. 3,г) от времени раскола камня ( $t_p$ ). Длительность раскола камня ( $t_p$ ) зависит от величины неровностей поверхности и прочности камня, которые определяют затраты времени на адаптацию и силовой контакт раскалывающих инструментов по линии раскола. При увеличении  $t_p$  от 10 до 70 мин за смену, величина  $P_{см}$  снижается – от 9 до 6,3  $\text{м}^2$ . Рациональными могут быть времена раскола камня в пределах до 40 мин за смену (8,3%  $T_{см}$ ), позволяющие обеспечить  $P_{см} \geq 6 \text{ м}^2$ . Чтобы обеспечить наилучший контакт раскалывающих инструментов с рельефом поверхности камня и скорость силового воздействия при расколе, необходимо совершенствовать механизм адаптации и привод камнекольных прессов.

Производительность винтового камнекольного пресса ( $P_{см}$ ) зависит от совершенства его конструкции,

которое характеризуется временными факторами на выполнения операции техпроцесса. Значение  $P_{см}$  пропорционально уменьшается по времени простоев  $T_{пр}$  (рис. 3,г), а при  $T_{пр} \rightarrow T_{см}$ ,  $P_{см} \rightarrow 0$ . Сокращение времени простоев  $T_{пр}$  является одним из существенных резервов повышения производительности  $P_{см}$ . Снижение  $T_{пр}$  от 160 мин до 50 мин (ок. 10%  $T_{см}$ ) увеличивает  $P_{см}$  от 4,5 до 9  $\text{м}^2$ . Принятый диапазон изменения простоев был обусловлен [2] из-за частого отключения электроэнергии, перегрева масло станции и др. факторов. При использовании винтовых прессов можно уменьшить время простоев за счет надежных механических передач. Следует стремиться к бесперебойной работе пресса, чтобы обеспечить  $T_{пр} < 50$  мин, что дает  $P_{см} = 10...12 \text{ м}^2$  и выше.

Таким образом, на основе результатов анализа сменной производительности колотых изделий выявлены целенаправленные пути совершенствования узлов и механизмов перспективных винтовых камнекольных прессов.

#### Литература:

1. Алимов О.Д. Обработка камня расколом [Текст] / [О.Д. Алимов, М.Т. Мамасаидов, Т.Н. Исманкулов и др.] – Фрунзе: Илим, 1988. – 51 с.
2. Алимов О.Д. Модели технологического процесса отделения блоков природного камня от массива [Текст] / О.Д. Алимов, М.Т. Мамасаидов. – Фрунзе: Илим, 1988. – 84 с.
3. Алимов О.Д. Конструктивные особенности и результаты промышленных испытаний камнекольного пресса ПКА-800 с гидравлическим приводом [Текст] / [О.Д. Алимов, М.Т. Мамасаидов, А.Я. Хохлов и др.] // Гидравлические бурильные и стбойные машины: сб. науч. трудов Инст. Автоматики АН Кирг. ССР. – Фрунзе, 1988. – С. 169-178.
4. Алимов О.Д. Результаты экспериментального исследования процесса направленного раскола природного камня [Текст] / [О.Д. Алимов, М.Т. Мамасаидов, А.Я. Хохлов и др.] // Физ.-техн. проблемы разр. полезн. ископ. – Новосибирск, 1990. – №3. – С. 52-57.

УДК 622.233

Шипулин Ю.Г., Абдраимов Ф.А., Шипулин Ш.Ю., Исмаилов Х.А., Хамдалиев Б.М.

### ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УГЛА НАКЛОНА ОБЪЕКТОВ

Данная статья посвящена волоконно-оптическому преобразователю, позволяющему контролировать направление и величину углов наклона объектов, а также выдавать сигналы для управления объектами. В статье приведена схема построения волоконно-оптического преобразователя и подробно описан его принцип работы.

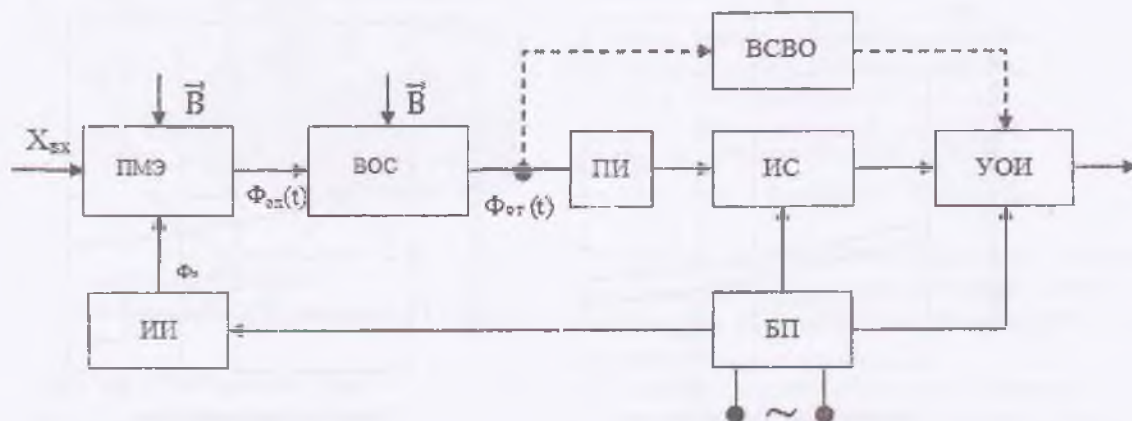


Рис.1. Обобщенная схема ВОП.

$X_{вх}$  – контролируемая величина; ИИ – источник излучения; ПМЭ – промежуточный модулирующий элемент; ИС – измерительная схема; БП – блок питания; ВСВО – волоконно-оптический световод для визуального отображения результатов контроля; УОИ – устройство отображения информации; ПИ – приемник излучения; ВОС – волоконный отводящий световод;  $\Phi_{от}(t)$  – световой поток подводимый к ВОС;  $\Phi_{от}(t)$  – световой поток отводимый к ПИ или к ВСВО;  $\bar{B}$  – неинформативные факторы;  $t$  – время.



Волоконно-оптические преобразователи (ВОП) – весьма перспективны для измерения линейных и угловых перемещений, уровня жидкости, температуры, давления и других величин [1,2,3,4]. Выходной сигнал ВОП  $U_{\text{вых}}$  появляется в результате модуляции параметров оптического излучения в системах с волоконными световодами под воздействием контролируемой величины  $X_{\text{вх}}$ .

Принцип построения ВОП можно представить в виде обобщенной схемы приведённой на рис.1, в котором измерительное преобразование осуществляется на основе модуляции оптического потока  $\Phi_0$  контролируемой величиной  $X_{\text{вх}}$ .

Контролируемая входная величина  $X_{\text{вх}}$  воздействуя на ПМЭ, изменяет световое поле преобразователя и в результате модулированный световой поток (подаваемый в ВОС оптический сигнал)  $\Phi_{\text{он}}(t)$  отводится к ПИ

или к ВСВО.

В ПИ оптический сигнал преобразуется в электрический сигнал и после обработки в измерительной схеме подаётся в УОИ, где в аналоговой или цифровой форме отображается результат контроля. На процесс преобразования в ВОП действуют различные неинформативные факторы  $\bar{B}$  (запылённость, температура, неточность функционирования ПМЭ, ВОС, ИИ, ПИ, ИС и другие), которые необходимо выявлять и компенсировать. Рассмотрим возможности реализации ВОП на основе обобщенной структурной схемы (рис. 1) на примере разработанного авторами ВОП угла наклона объектов, у которого существенно расширены функции, что позволяет контролировать направление и величину углов наклона объектов, а также контролировать предельные (допустимые) углы наклона и выдавать сигналы для управления объектами.

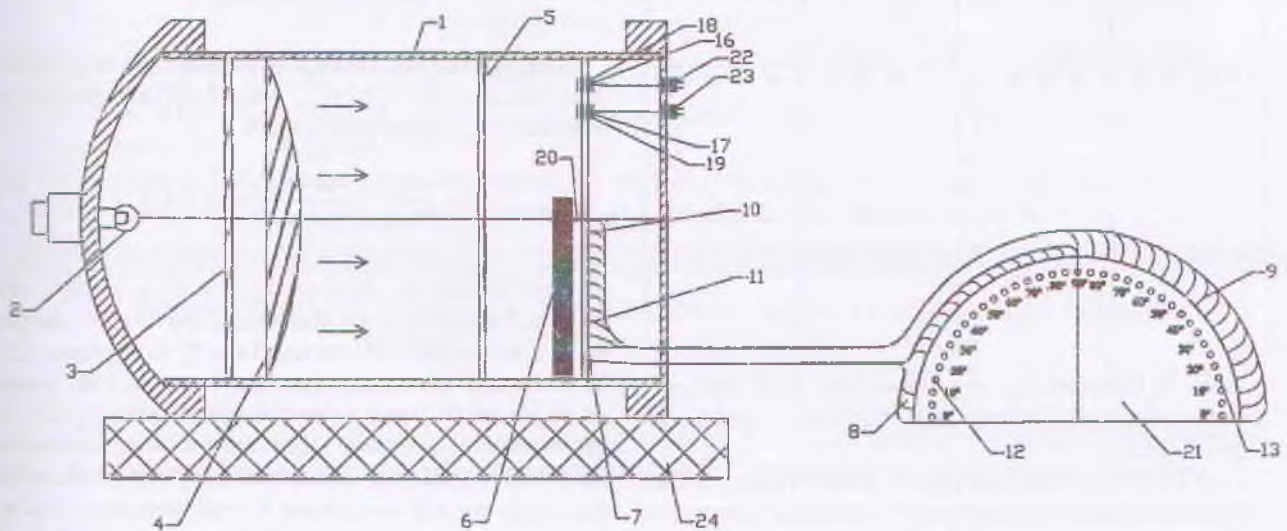


Рис. 2. Конструкция ВОП угла наклона объекта.

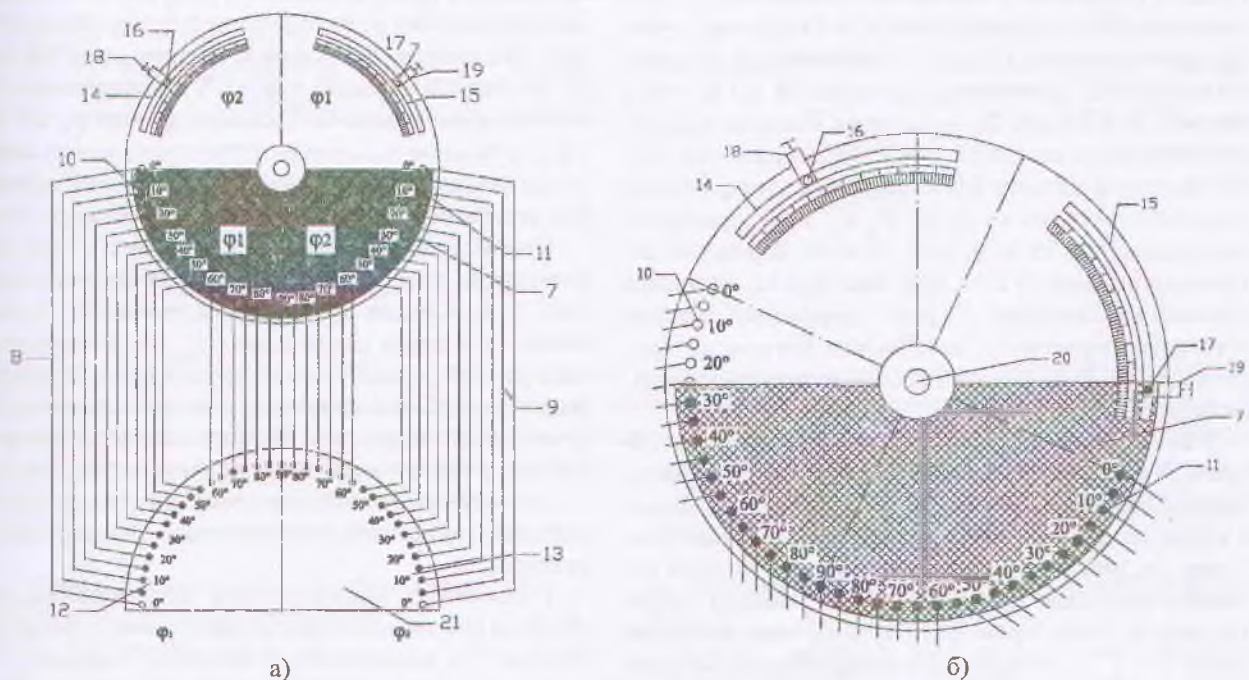


Рис. 3. Схема, отображающая расположения: (10 и 11) входных и выходных торцов ВОС; оптического экрана 7 (ПМЭ); приёмников излучения (16 и 17), установленных в дугообразных пазах (14 и 15); а – при исходном положении  $\varphi = \varphi_0 = 0$ ; б – при наклоне на угол  $\varphi = 25^\circ$ .



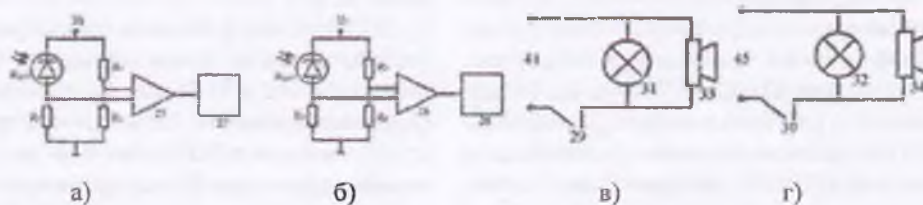


Рис. 4. Схемы измерения и сигнализации ВОП: а – мостовая схема с ПИ 16; б – мостовая схема с ПИ 17; в и г – оптической и звуковой сигнализации при достижении предельных значений углов наклона  $\varphi_{\text{Лмакс}}$  и  $\varphi_{\text{2макс}}$

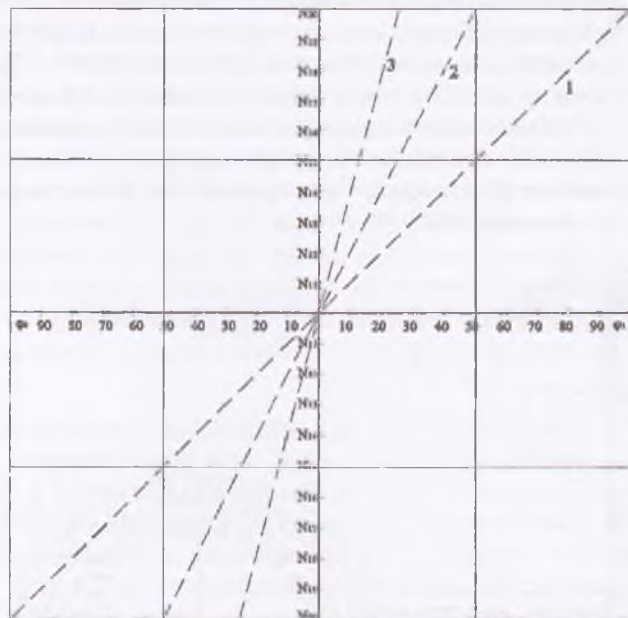


Рис. 5. Статическая характеристика ВОП при различных диапазонах контроля в градусах: 1–[0,90]; 2–[0,50]; 3–[0,30];

ВОП наклона объектов (рис. 2 и рис. 3) состоит: из светонепроницаемого корпуса 1; источник излучения 2; теплового экрана 3; линзы 4; защитного стекла 5; оптического экрана в виде полудискового маятника 6; круглого основания 7; волоконных световодов 8 и 9 с входными 10 и 11 и выходными 12 и 13 торцами; дугообразных пазов 14 и 15, (рис. 3) снабженными делениями в градусах; приемников излучения 16 и 17; скоб с винтами 18 и 19; оси 20, на котором повешен экран 6; отображающего экрана 21; штепсельных разъемов 22 и 23; подставки датчика 24; постоянных электрических сопротивлений (рис. 4)  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$ , электронных усилителей 25 и 26; реле 27 и 28; нормально открытых контактов 29 и 30; лампочек 31 и 32; элементов звуковой сигнализации 33 и 34; напряжений питания источника излучения  $U_1$ ; напряжений питания измерительных схем  $U_2$  и  $U_3$ ; напряжений питания схем сигнализации  $U_4$  и  $U_5$ .

ВОП наклона объектов работает следующим образом. В исходном состоянии в виде того, что верхняя диаметральной линия поверхности оптического экрана 6 всегда находится в горизонтальном положении (рис. 1, рис. 2 и рис. 3) параллельный световой поток от источника излучения 2 с линзой 4 будет освещать только входные нулевые торцы 10 и 11, и нулевые выходные торцы 12 и 13 световодов 8 и 9 в виде светящихся точек ( $\varphi_1=0$  и  $\varphi_2=0$ ) на экране 21 в градусах будут отображать исходные нулевые положения угла наклона. Также в исходном состоянии ВОП при  $\varphi_1=\varphi_2=0$  приемники из-

лучения 16 и 17 в виде фотодиодов  $R_{\text{ФД-16}}$  и  $R_{\text{ФД-17}}$  освещены световым потоком от источника излучения 2 и сопротивления в плечах первой мостовой схемы (рис. 4, а) равны между собой  $R_{\text{ФД-16}}=R_1=R_2=R_3$  и выходное напряжение  $U_{\text{вых1}}$  равно нулю

$$U_{\text{вых1}} = U_1 \frac{R_{\text{ФД-16}} \cdot R_3 - R_1 \cdot R_2}{(R_{\text{ФД-16}} + R_1)(R_2 + R_3)} = 0(1)$$

Аналогично равны сопротивления плеч второй мостовой схемы (рис. 4, б)  $R_{\text{ФД-17}}=R_4=R_5=R_6$  выходные напряжение  $U_{\text{вых2}}$  также равно нулю

$$U_{\text{вых2}} = U_1 \frac{R_{\text{ФД-17}} \cdot R_6 - R_4 \cdot R_5}{(R_{\text{ФД-17}} + R_4)(R_5 + R_6)} = 0(2)$$

Следовательно, обесточены реле 27 и 28, при этом их нормально открытые контакты реле 29 и 30 разомкнуты и обесточены оптические 31 и 32 и звуковые 33 и 34 элементы сигнализации. При наличии угла наклона по часовой стрелке, например, на угол  $\varphi_1=25^\circ$  будут освещены входные торцы волоконных световодов 8; 0; 5; 10; 15; 20; 25, что позволяет получить с помощью выходных торцов световодов 8 отображение результата наклона на экране 21 в виде светящихся точек: 0; 5; 10; 15; 20; 25, град. При этом, входные торцы волоконных световодов 9 будут затемнены и на экран 21 отображения угла наклона  $\varphi$ , не будет, что будет свидетельствовать, что наклон произошел в сторону углов наклона  $\varphi_1$  (по часовой стрелке) и  $\varphi_1=25^\circ$ . Одновременно при наклоне преобразователя (объекта) на угол  $\varphi_1=25^\circ$  при горизонтальном положении оптического экрана оказывается затемненным приемник излучения 17, который был установлен в дугообразном пазе на уставку  $\varphi_1=25^\circ$ .

При затемнении приемника излучения 17 его сопротивление резко изменяется и вторая мостовая схема (рис. 4, б) выходит из положения равновесия и на её выходе появляется напряжение ( $U_{\text{вых2}} \neq 0$ ), которое через электронный усилитель 26 подается на реле 28, которое своим нормально открытым контактом 30 включает оптическую 32 и звуковую 34 сигнализации о достижении критического значения угла наклона объекта.

Аналогично происходит процесс контроля и отображения угла наклона против часовой стрелки по координате  $\varphi_2$ .

Статические характеристики ВОП угла наклона объектов можно представить в виде прямых линий 1, 2, 3 на рис. 5. в зависимости от диапазона контроля.

Входные торцы ВОС могут иметь диаметр в несколько десятков микрон и следовательно, фиксировать угол наклона с высокой точностью (до 0,1 град). Вы-



ходные торцы ВОС распределены по дуговой шкале и в зависимости от диапазона контроля могут быть расположены с различными значениями индексов  $N_{1n}$  ( $N_{2n}$ ) по дуговой шкале на отображающем экране 21, что также повышает чувствительность ВОП.

Таким образом, в рассматриваемом ВОП входные торцы ВОС расположены вдоль двух четверть кольцевых дуг заданных диапазонами  $[0, \varphi_1 m]$  и  $[0, \varphi_2 m]$ . Перемещение оптического экрана 6 по  $i$ -му входному торцу квантует угол наклона, так как входные торцы ВОС уложены на некотором расстоянии друг от друга с постоянным шагом  $\Delta\varphi$ . Число шагов квантования определяется формулой

$$N = \frac{\varphi m}{\Delta\varphi} + 1 \quad (3)$$

Основными источниками погрешности в данном ВОП следующие: от квантования светового потока ВОС; от не точности изготовления выходных торцов; от неточности изготовления оптического экрана 6.

Погрешность от неточности изготовления торцов ВОС равна:

$$\gamma_T = 0,5\Delta\varphi$$

В заключении следует указать, что в ВОП угла наклона объектов контроль и индикация (визуальное отображение) осуществляется без блока приемников излучения (на каждой торец ВОС) и сложных схем обработки сигналов, что существенно повышает экономическую эффективность конструкции и технологичность изготовления данного ВОП.

#### Литература:

1. Бусурин В.И. Волоконно-оптические датчики [Текст]: физические основы, вопросы расчета и применения / В.И. Бусурин, Ю.Р. Носов. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 188 с.
2. Бадеев Е.А. Волоконно-оптический датчик давления на туннельном эффекте / [Е.А. Бадеев, А.В. Гориш, Т.Ю. Круткина и др.] // Датчики и системы. – 2005. – № 8.
3. Конюхов Н.Е. Оптоэлектронные контрольно-измерительные устройства [Текст] / Н.Е. Конюхов, А.А. Плют, П.И. Марков. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 152 с.
4. Гречишников В.И. Оптоэлектронные цифровые датчики перемещений со встроенными волоконно-оптическими линиями связи [Текст] / В.И. Гречишников, Н.Е. Конюхов. – М.: Энергоатомиздат, 1992.

УДК 621.233

Шинурин Ю.Г., Хамдалов Б.М., Абдраймов Ф.А., Исмоилов Х.А., Холматов Э.С.

### ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НА ОСНОВЕ МОДУЛЯЦИИ ПАРАМЕТРОВ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В данной статье рассматриваются волоконно-оптические преобразователи. Разработана обобщенная схема преобразования на основе модуляции оптического излучения. Поэтапно описаны все необходимые формулы. В качестве примера описана конструкция волоконно-оптического преобразование углов наклона объектов.

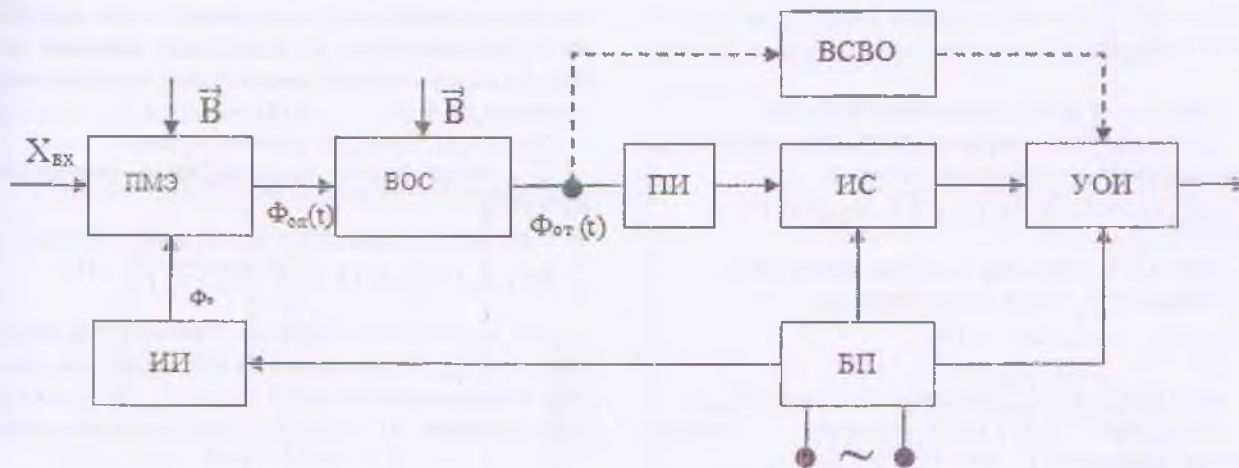


Рис. 1. Обобщенная схема ВОП на основе модуляции оптического излучения контролируемой величиной  $X_{вх}$ :  $X_{вх}$  — контролируемая величина; ИИ — источник излучения; ВОП — волоконно-оптический преобразователь; ИС — измерительная схема; БП — блок питания; ВСВО — волоконно-оптический световод для визуального отображения; УОИ — устройство отображения информации; ПИ — приемник излучения; ВОС — волоконный отводящий световод;  $\Phi_{ом}(t)$  — световой поток подводимый к ВОП;  $\Phi_{от}(t)$  — модулированный световой поток отводимый от ВОП;  $\vec{B}$  — неинформативные факторы;  $F_1, F_2$  — операторы преобразований.

Волоконно-оптические преобразователи (ВОП) — это датчики различных физических величин линейного и углового (перемещения, уровня жидкости, температуры, давления и других величин) выходной сигнал которых  $U_{вых}$  появляется в результате модуляции параметров оптического излучения в системах волоконными

световодами под воздействием контролируемой величины  $X_{вх}$ .

Анализ работа в области волоконно-оптических преобразователей [1,2,3,4] позволяет разработать обобщенную схему преобразования на основе модуляции оптического излучения контролируемой величиной,

которая показана на рис. 1.

Контролируемая входная величина  $X_{вх}$  воздействуя на ВОП, изменяет световое поле преобразователя и в результате модулированный световой поток (подаваемый оптический сигнал)  $\vec{\Phi}_{оп}(t)$  преобразуется в отводимый световой поток (измерительно-информационный сигнал)  $\vec{\Phi}_{ом}(t)$ .

В общем виде измерительный процесс оптического преобразования сигналов в ВОП можно представить в виде:

$$F_1(X_{вх}, \vec{B}) \cdot \vec{\Phi}_{оп}(t) = \vec{\Phi}_{ом}(t) \quad (1)$$

где:  $F_1(X_{вх}, \vec{B})$  – оператор преобразования ВОП.

Используя преобразование Фурье, подаваемый в ВОП оптический сигнал  $\vec{\Phi}_{оп}(t)$  можно представить в виде:

$$\vec{\Phi}_{оп}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} \vec{G}(\omega) e^{-j\omega t} d\omega, \quad (2)$$

где:  $\vec{G}(\omega)$  – спектральная плотность подаваемого оптического сигнала;

$\omega$  – круговая частота;

$t$  – координата времени.

На процесс измерительного преобразования в ВОП действуют различные неинформативные факторы (например: запылённость, влажность, давление, температура, вибрация и др.) оказывая на ВОП, ВОС, ИИ, ПИ, ИС, увеличивая погрешность измерения. Факторы внешней среды определяются вектором  $\vec{B}$ .

$$\vec{B} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix}, \quad (3)$$

где:  $b_i$  –  $i$ -й фактор окружающей среды.

С учетом ВОС информационный оптический сигнал выражается следующим образом.

$$\vec{\Phi}'_{ом}(t) = F_2(\vec{B}) [F_1(X_{вх}, \vec{B}) \cdot \vec{\Phi}_{оп}(t)], \quad (4)$$

где:  $F_2(\vec{B})$  – оператор преобразования ВОС.

Оператор  $F_1$  имеет следующий вид:

$$F_1 = e^{-K_1(X_{вх}, \vec{B}, \omega)} \quad (5)$$

где:  $K_1(X_{вх}, \vec{B}, \omega)$  – показатель затухания  $\vec{\Phi}_{оп}(t)$ .

Оператор  $F_2(\vec{B})$  в общем случае может иметь следующий вид:

$$F_2(\vec{B}) = e^{-K_2(L, \vec{B}, \omega)} \quad (6)$$

где:  $K_2(L, \vec{B}, \omega)$  – показатель затухания  $\vec{\Phi}'_{ом}(t)$ ;

$L$  – длина ВОС.

Подставим (4) и (5) в выражение (2) получим:

$$\vec{\Phi}'_{ом}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} \vec{G}(\omega) e^{-j\omega t} d\omega \cdot e^{-[K_1(X_{вх}, \vec{B}, \omega) + K_2(L, \vec{B}, \omega)]} \quad (7)$$

Выражение (7) отражает математическую модель ВОП в общем виде при амплитудной модуляции оптического сигнала.

Для определения основных характеристик ВОП необходимо определить функции операторов  $F_1$  и  $F_2$  с

учётом конкретных принципов действия, назначения и конкретной конструкции волоконно-оптического преобразователя. В общем случае распространение светового потока в волокне сопровождаются потерями поглощения и рассеивания за счет нарушения условий полного внутреннего отражения, при этом волоконный световод может быть как с оболочкой, так и без оболочки, а так же возможны другие структуры волоконно-оптического преобразователя [1,4]

Актуально применение волоконных световодов без оболочки (роль оболочки выполняет контролируемая среда) для контроля уровня жидкостей. В этом случае номинальная числовая апертура определяется из выражения:

$$A_{кр} = \sin U_{кр} = \sqrt{n_c^2 - n_0^2} \quad (8)$$

где:  $A_{кр}$  – критическая числовая апертура;

$U_{кр}$  – критический угол падения светового луча на входной торце полого световода.

$n_c$  – показатель преломления материала световода;

$n_0$  – показатель преломления контролируемой среды.

Световой поток, падающий на входной торец световода под углом  $U > U_{кр}$  не проходит через волоконный световод. По этому для разработки волоконно-оптических преобразователей необходимо определить максимальный угол падения светового потока  $U_0$ .

$$U_0 = \arcsin \left\{ \frac{n_c}{\left[ 1 + \left( \frac{L_c}{D_c} \right)^2 \right]^{1/2}} \right\}, \quad (9)$$

где:  $L_c$  – длина волоконного световода на оси;

$D_c$  – диаметр волоконного световода.

Если пренебречь потерями, возникающие вследствие поглощения светового потока и его отражения на торцах световода, то выходящий световой поток  $\Phi(n_c, n_0)$  определяется в общем случае по формуле:

$$\Phi(n_c, n_0) = \Phi_0 \omega \quad (10)$$

где:  $\omega = 2\pi(1 - \cos U_{кр})$  – телесный угол;

$\Phi_0$  – световой поток, приходящий на единицу телесного угла;

С учетом (8) выражение преобразуется к виду:

$$\Phi(n_c, n_0) = 2\pi\Phi_0(1 - \sqrt{1 - n_c^2 + n_0^2}) \quad (11)$$

Для волоконного световода длиной  $L_c$  при значениях  $n_c = n_0$  и  $U_{кр} = U_0$  на приемник излучения будет поступать минимальный световой поток  $\Phi_{мин}$ , который с учетом выражения (11) и (9) определяется выражением.

$$\Phi_{мин} = 2\pi\Phi_0 \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{n_c^2}{1 + \left( \frac{L_c}{D_c} \right)^2}} \right] \quad (12)$$

Известно, что отношение  $L_c/D_c \gg 1$  и выражение (12) будет иметь вид

$$\Phi_{мин} = \frac{\pi\Phi_0}{4} \left( \frac{D_c n_c}{L_c} \right)^2 \quad (13)$$

При разработке волоконно-оптических преобразователей приемника измерения должны выбираться с учетом вышеуказанного минимального светового потока, который как показано выше определяется основными параметрами волоконного световода  $L_c$ ,  $D_c$  и  $n_c$ .

Чувствительность волоконно-оптических преоб-



зователей данного типа может, определена формулой.

$$S_{\text{ВОН}} = \frac{d\Phi(n_0 n_1)}{dn_0} = \frac{2\pi\Phi_0^2 n_0}{\sqrt{1-n_2^2+n_3^2}} \quad (14)$$

В последние годы волоконно-оптические преобразователи сочетают в своих конструкциях эффективные системы отображения результатов контроля с помощью тех же волоконных световодов, что открывает новые возможности их широкого применения. При этом для отображения результатов контроля нет необходимости применять дополнительные источники и приемники излучения и соответственно измерительные схемы обработки результатов контроля.

В качестве примера ниже описывается конструкция волоконно-оптического преобразование углов наклона объектов (рис. 1), в котором от источника излучения 2 с помощью линзы 4 параллельный световой поток подводится к модулирующему элементу в виде полудискового непрозрачного оптического экрана 6 и промодулированный в результате измерительного преобразования световой поток с помощью отводящих волоконных световодов результат преобразования входной величины углового перемещения непосредственно отображается на специальном экране, имеющей угловую шкалу с делениями в градусах.

Волоконно-оптический преобразователь угловых перемещений [5] состоит из светонепроницаемого корпуса 1, источника излучения 2, теплового экрана 3, линзы 4, защитного стекла 5, оптического экрана в виде полудискового маятника 6, круглого основания 7, волоконных отводящих световодов 8 и 9 с входными торцами 10 и 11 и выходными торцами 12 и 13, оси поворота оптического экрана 14, экрана для визуального отображения угла поворота 15, основания датчика 16.

Волоконно-оптический преобразователь углов наклона объектов работает следующим образом. В исходном состоянии датчика (рис. 2) значения углов пово-

рога по часовой стрелке  $\varphi_1$  и против часовой стрелки  $\varphi_2$  равны 0. При этом оптический экран 6 находится в горизонтальном положении и параллельный световой поток от ИИ 2 с линзой 4 будет освещать только входные нулевые торцы волоконных световодов 10 и 11 ( $\varphi_1=0$  и  $\varphi_2=0$ ) и нулевые выходные торцы световодов 12 и 13 в виде светящихся точек ( $\varphi_1=0$  и  $\varphi_2=0$ ) на визуальном экране 15 (рис. 2) в градусах будут отображать исходные нулевые положения датчика угловых перемещений.

При наличии угловых перемещений, например, по часовой стрелке оптический экран 6 будет сохранять горизонтальное положение, а входные торцы 10 волоконных световодов начнут выходить из под экрана 6 и освещаться в зависимости от углового перемещения, что позволит получить с помощью выходных торцов 12 световодов 8 визуальное отображение результатов контроля на экране 15 в виде светящихся точек, соответствующих градусам на круглой шкале. При этом входные торцы 11 волоконных световодов 9 будут затемнены экраном 6 и на визуальном экране 15 не будут светящихся отображающих выходных торцов 13 световода 9, что будет свидетельствовать, что угловое перемещение произошло по часовой стрелке. Аналогично происходит контроль углового перемещения против часовой стрелки по координате  $\varphi_2$  с помощью волоконно-оптического преобразователя.

Разработанный волоконно-оптический датчик угловых перемещений [5] имеет диапазон, преобразованный от  $-90$  град. до  $+90$  град. и может обеспечить погрешность контроля углового перемещения в пределах  $\pm(1\div 2)$  град. Волоконно-оптический преобразователь имеет высокую надежность и может найти применение для контроля углов наклона различных летательных аппаратов, транспортных машин и строительных механизмов.

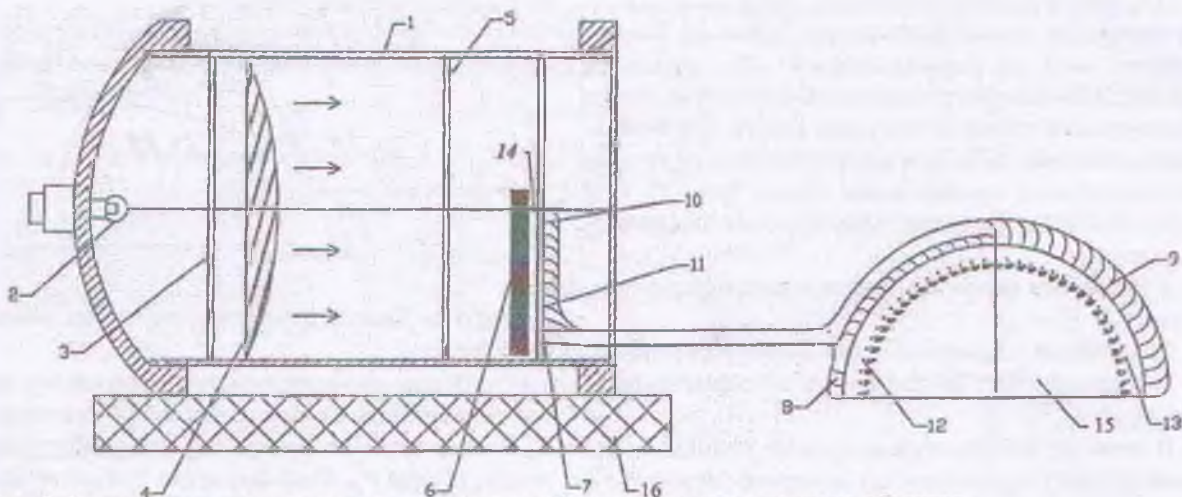


Рис. 2. Конструкция волоконно-оптического преобразователя углов наклона объектов.

#### Литература:

1. Бусурин В.И. Волоконно-оптические датчики: физические основы, вопросы расчета и применения [Текст] / В.И. Бусурин, Ю.Р. Носов. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 188 с.
  2. Бадеев Е.А. Волоконно-оптический датчик давления на туннельном эффекте [Текст] / [Е.А. Бадеев, А.В. Горюш, Т.Ю. Круткина и др.] // Датчики и Система. – 2005. – № 8.
  3. Мурашкина Т.И. Теория, расчет и проектирование волоконно-оптических измерительных приборов и систем [Текст] / Т.И. Мурашкина. – М.: Машиностроение, 1988. – 128 с.
- Наука, образование, техника. – № 2 – 2013. Кыргызско-Узбекский университет



[Текст]: учебное пособие / Т.И. Мурашкина. – Пенза, 1999.

4. Волоконно-оптические датчики [Текст]: вводный курс для инженеров и научных работников. – М.: Техносфера, 2008.
5. Заявка на патент РУз № IAP 20130243 датчик угла наклона / Р.К. Азимов, Ю.Г. Шипулин, Ш.Ю. Шипулин, Ф.А. Абдраимов, С.А. Максудов, Х.А. Исмоилов.

УДК 622.233

Исманов М.М.

## К ИССЛЕДОВАНИЮ ДИНАМИКИ АЛМАЗНО-КАНАТНОГО УСТРОЙСТВА

В данной работе разработана динамическая модель и получены дифференциальные уравнения движения алмазно-канатного устройства. Сделан анализ зависимостей режимных, конструктивных и силовых параметров процесса резания природного камня.

Результаты испытаний и эксплуатации канатных устройств позволили установить, что при движении режущих канатов с различными скоростями, долговечность отдельных элементов этих устройств существенно отличается.

Необходимо отметить, что при движении режущий канат располагается на шкиве по правильному многоугольнику. В связи с этим, при равномерном вращении шкива скорость режущего каната не постоянна и движение втулок с резцами являются неравномерными. Неравномерность движения приводит к возникновению динамических реакций действующих на ось шкива,

увеличению инерционных нагрузок действующих на элементы алмазно-канатного устройства. В результате, которого появляются шумы и вибрации алмазно-канатного устройства, эксплуатационные качества их уменьшаются, долговечность основных элементов режущих канатов снижаются.

В связи с вышеизложенным, возникает необходимость исследования динамики алмазно-канатного устройства.

Для исследования динамики алмазно-канатного устройства в процессе резания природного камня разработана расчетная схема (рис. 1).

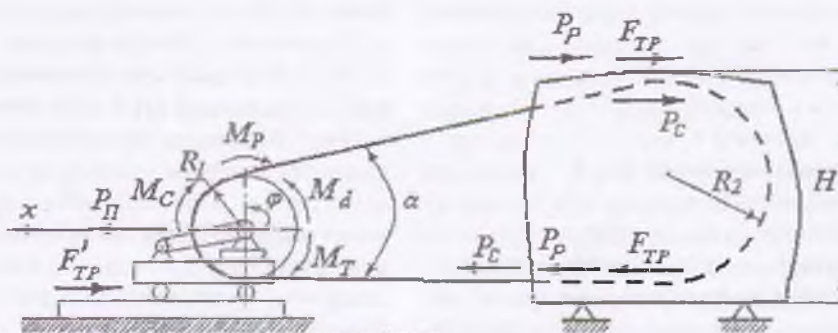


Рис. 1. Расчетная схема алмазно-канатного устройства.

В процессе резания природного камня режущий канат совершает плоскопараллельное движение в пространстве, имея две степени свободы: горизонтальное перемещение канатного устройства и вращение шкива (приводящее в движение режущий канат). Для определения уравнения движения алмазно-канатного устройства разработана динамическая модель (рис. 2). При разработке данной модели были приняты следующие допущения:

1. Натяжение режущего каната в достаточных пределах;
2. Колебание и боковые биения шкива отсутствуют;
3. Режущий канат располагается на шкиве по дуге окружности.

В качестве обобщенных координат принимаем горизонтальное перемещение ( $x$ ) канатного устройства и угол поворота ( $\varphi$ ) шкива (рис. 2). Тогда закон движения ЦРО можно записать зависимостью вида

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{x}} \right) - \frac{\partial T}{\partial x} = Q_x, \quad (1)$$

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{\varphi}} \right) - \frac{\partial T}{\partial \varphi} = Q_\varphi,$$

где  $T$  – кинетическая энергия алмазно-канатного устройства;  $Q_x$  и  $Q_\varphi$  – обобщенные силы, действующие

на алмазно-канатное устройство.

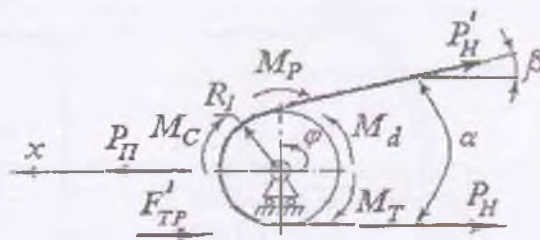


Рис. 2. Динамическая модель алмазно-канатного устройства.

Сообщаем алмазно-канатному устройству возможное перемещение  $\delta x$ , при котором  $\delta x > 0$ , а  $\varphi = \text{const}$  (рис. 2). На этом перемещении работу совершают суммарное усилие подачи  $P_p$ , силы натяжения режущего каната  $P_H$  и  $P'_H$  и сила трения качению  $F'_{TP}$ . Определим элементарную работу на этом перемещении

$$\delta A_1 = (P_p - P'_H \cdot \cos \beta - P_H - F'_{TP}) \cdot \delta x, \quad (2)$$

Из уравнения (2) определим величину обобщенной силы  $Q_x$

$$Q_x = P_p - P'_H \cdot \cos \beta - P_H - F'_{TP} \quad (3)$$

Аналогичным образом, сообщаем алмазно-канатному устройству другое возможное перемещение  $\delta \varphi$ ,



при котором  $\delta\varphi > 0$ , а  $x = const$ . Как видно из рис. 2, что на этом перемещении работу совершают моменты сил, действующие на шкив:  $M_d$  – движущий (вращающий) момент;  $M_T = F_{TP} \cdot R_1$  – момент от пары сил трения скольжения  $F_{TP} = P_{II} \cdot f$ , возникающее между режущим канатом и обрабатываемой поверхностью природного камня (где  $P_{II}$  – суммарное усилие подачи);  $M_p = P_p \cdot R_1$  – момент от суммарной силы резания  $P_p$ ;  $M_C = P_C \cdot R_1$  – момент от суммарной силы сопротивления  $P_C$  (возникающей при повороте и от дополнительного натяжения режущего каната);  $M_H = P_H \cdot R_1$  – момент от силы натяжения ведомой ветви режущего каната;  $M'_H = P'_H \cdot R_1$  – момент от силы натяжения ведущей ветви режущего каната.

Тогда элементарная работа выражается зависимостью

$$\delta A_2 = [M_d - (P_{II} \cdot f + P_p + P_C + P'_H - P_H) \cdot R_1] \cdot \delta\varphi, \quad (4)$$

Из уравнения (2.11) определим величину  $Q_2$

$$Q_2 = M_d - (P_{II} \cdot f + P_p + P_C + P'_H - P_H) \cdot R_1, \quad (5)$$

Кинетическую энергию алмазно-канатного устройства вместе с режущим канатом можно определить по следующей формуле

$$T = T_1 + T_2 + T_3, \quad (6)$$

где  $T_1$  и  $T_2$  – соответственно кинетическая энергия шкива и режущего каната;  $T_3$  – кинетическая энергия алмазно-канатного устройства при поступательном его перемещении.

Определим кинетическую энергию шкива алмазно-канатного устройства

$$T_1 = \frac{m_1 \cdot U_1^2}{2} + \frac{J_1 \cdot (\varphi')^2}{2}, \quad (7)$$

где  $U_1 = x'$  – скорость шкива при его поступательном перемещении вдоль оси  $X$ ;  $J_1 = \frac{m_1 \cdot R_1^2}{2}$  – момент инерции

шкива относительно оси вращения;  $\varphi'$  и  $m_1$  – соответственно, угловая скорость и масса шкива. Подставляя значение  $J_1$  в уравнение (7) определим величину кинетической энергии шкива

$$T_1 = \frac{m_1 \cdot (x')^2}{2} + \frac{m_1 \cdot R_1^2 \cdot (\varphi')^2}{4}, \quad (8)$$

Кинетическую энергию режущего каната с достаточной степенью точности можно представить в виде

$$T_2 = \frac{m_2 \cdot U_a^2}{2}, \quad (9)$$

где  $m_2$  – масса режущего каната;  $U_a^2 = U_{II}^2 + U_p^2 + 2U_{II} \cdot U_p \cdot \cos \beta$  – абсолютная скорость режущего каната. Как видно из рис. 2., что  $U_{II} = x'$ ,  $U_p = R_1 \cdot \varphi'$ .

Подставляя значения  $U_a$  в уравнение (9) получим

$$T_2 = \frac{m_2 \cdot (x')^2}{2} + \frac{m_2 \cdot R_1^2 \cdot (\varphi')^2}{2} + m_2 \cdot R_1 \cdot x' \cdot \varphi' \cdot \cos \beta, \quad (10)$$

Кинетическая энергия машины при ее поступательном перемещении

$$T_3 = \frac{m_3 \cdot U_3^2}{2} = \frac{m_3 \cdot (x')^2}{2}, \quad (11)$$

где  $m_3$  и  $U_3 = x'$  – соответственно, масса алмазно-канатного устройства без режущего каната со шкивом и скорость его при поступательном движении вдоль оси  $X$ .

Подставляя полученные значения  $T_1$ ,  $T_2$  и  $T_3$  в уравнение (6) и произведя соответствующие преобразования имеем

$$T = \frac{(m_1 + m_2 + m_3) \cdot (x')^2}{2} + \frac{(m_1 + m_2) \cdot R_1^2 \cdot (\varphi')^2}{2} + m_2 \cdot R_1 \cdot x' \cdot \varphi' \cdot \cos \beta, \quad (12)$$

(12)

В полученном уравнении сумма  $m_1 + m_2 + m_3$  дает нам массу  $M$  алмазно-канатного устройства со шкивом и режущим канатом. Тогда уравнению (12) можно записать в виде

$$T = \frac{M \cdot (x')^2}{2} + \frac{(m_1 + m_2) \cdot R_1^2 \cdot (\varphi')^2}{2} + m_2 \cdot R_1 \cdot x' \cdot \varphi' \cdot \cos \beta, \quad (13)$$

Отсюда беря производные от  $T$  по  $x'$ ,  $x$ ,  $\varphi'$  и  $\varphi$  имеем

$$\frac{\partial T}{\partial x'} = M \cdot x' + m_2 \cdot R_1 \cdot \varphi' \cdot \cos \beta,$$

$$\frac{\partial T}{\partial x} = 0,$$

$$\frac{\partial T}{\partial \varphi'} = (m_1 + m_2) \cdot R_1^2 \cdot \varphi' + m_2 \cdot R_1 \cdot x' \cdot \cos \beta,$$

$$\frac{\partial T}{\partial \varphi} = 0, \quad (14)$$

Беря производные от полученных выражений по времени  $t$  имеем

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial x'} \right) = M \cdot x'' + m_2 \cdot R_1 \cdot \varphi'' \cdot \cos \beta,$$

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \varphi'} \right) = (m_1 + m_2) \cdot R_1^2 \cdot \varphi'' + m_2 \cdot R_1 \cdot x'' \cdot \cos \beta, \quad (15)$$

Подставляя значения величин из равенств (3), (5), (14) и (15) в уравнение (1) получим искомые дифференциальные уравнения движения алмазно-канатного устройства в процессе резания природного камня

$$M \cdot x'' + m_2 \cdot R_1 \cdot \varphi'' \cdot \cos \beta = P_{II} - P'_H \cdot \cos \beta - P_H - F'_{TP} \\ (m_1 + m_2) \cdot R_1^2 \cdot \varphi'' + m_2 \cdot R_1 \cdot x'' \cdot \cos \beta = M_d - (P_{II} \cdot f + P_p + P_C + P'_H - P_H) \cdot R_1, \quad (16)$$

Переходим к определению зависимостей  $x''$ ,  $\varphi''$  от конструктивных, режимных и силовых параметров алмазно-канатного устройства в процессе резания природного камня.

Введем обозначения:  $P_{II} - P'_H \cdot \cos \beta - P_H - F'_{TP} = A$ ;

$$M_d - (P_{II} \cdot f + P_p + P_C + P'_H - P_H) \cdot R_1 = B.$$

Тогда уравнения (16) имеют вид

$$M \cdot x'' + m_2 \cdot R_1 \cdot \varphi'' \cdot \cos \beta = A, \quad (17)$$

$$(m_1 + m_2) \cdot R_1^2 \cdot \varphi'' + m_2 \cdot R_1 \cdot x'' \cdot \cos \beta = B, \quad (18)$$

Из уравнения (17) определим

$$x'' = \frac{A - m_2 \cdot R_1 \cdot \varphi'' \cdot \cos \beta}{M}, \quad (19)$$

Подставляя полученное значение  $x''$  в уравнение (18) имеем

$$(m_1 + m_2) \cdot R_1^2 \cdot \varphi'' + m_2 \cdot R_1 \cdot \cos \beta \cdot \frac{(A - m_2 \cdot R_1 \cdot \varphi'' \cdot \cos \beta)}{M} = B, \quad (20)$$

Откуда, через определенные преобразования определим величину  $\varphi''$

$$\varphi'' = \frac{B \cdot M - A \cdot m_2 \cdot R_1 \cdot \cos \beta}{R_1^2 \cdot [M \cdot (m_1 + m_2) - m_2^2 \cdot \cos \beta]}, \quad (21)$$

Подставляя значения  $A$  и  $B$ , получим

$$\varphi'' = \frac{M \cdot [M_d - R_1 \cdot (P_{II} \cdot f + P_p + P_C - P'_H - P_H)]}{R_1^2 \cdot [M \cdot (m_1 + m_2) - m_2^2 \cdot \cos^2 \beta]}, \quad (22)$$

$$\frac{(P_{II} - P'_H \cdot \cos \beta - P_H - F'_{TP}) \cdot m_2 \cdot R_1 \cdot \cos \beta}{R_1^2 \cdot [M \cdot (m_1 + m_2) - m_2^2 \cdot \cos^2 \beta]}$$

Полученное уравнение (22) характеризует зависимости углового ускорения шкива от конструктивных, режимных и силовых параметров алмазно-канатного устройства в процессе резания природного камня.

Подставляя значение  $\varphi''$  из (22) в уравнение (19) и через

определенные преобразования получим

$$x' = \frac{P_{\Pi} - P_{\Pi}^i \cdot \cos \beta - P_{\Pi} - F^i_{\Gamma}}{M} \quad , (23)$$

$$\frac{M \cdot m_2 \cdot \cos \beta \cdot [M_{\Gamma} - R_1 \cdot (P_{\Pi} \cdot f + P_p + P_c - P_{\Pi}^i - P_{\Pi})]}{M \cdot R_1 \cdot [M \cdot (m_1 + m_2) - m_2^2 \cdot \cos^2 \beta]}$$

$$\frac{m_2^2 \cdot \cos^2 \beta \cdot (P_{\Pi} - P_{\Pi}^i \cdot \cos \beta - P_{\Pi} - F^i_{\Gamma})}{M \cdot [M \cdot (m_1 + m_2) - m_2^2 \cdot \cos^2 \beta]}$$

Полученное уравнение (23) есть закон поступательного перемещения алмазно-канатного устройства в

процессе резания природного камня.

Таким образом, полученные дифференциальные уравнения движения алмазно-канатного устройства позволяют сделать анализ зависимостей режимных, конструктивных и силовых параметров процесса резания природного камня. Выявить возможные пути увеличения надежности и производительности работы алмазно-канатных устройств, снижения вибрации этих устройств в процессе резания природного камня.



### TRENDS OF TRADITIONAL PILE FABRIC WEAVING THE KYRGYZ LATE XIX-EARLY XX CENTURIES

*One of important elements of is traditional-household life kogiz are things which have been made with the nap weaving, closely connected with their ethnic history, industrial activity, spiritual culture and a life.*

*Madanbekova. J.A. Nyshanova. A.S.*

### THE MEANING OF INSTRUCTION VISUAL AIDS IN TEACHING

*In this article shows the meaning of using visual aids for rise efficacy lessons.*

*Joroeva M.K., Madanbekova J.A.*

### THE PECULARITIES OF TEACHING ELEMENTS OF ASTRONOMY IN THE COURSE OF PHYSICS

*The given article deals with peculiarities of teaching and conditions of right organization of teaching elements of astronomy in the course of physics.*

*Kokoeva T.S.*

### SOME PROBLEMS OF RUSSIAN LANGUAGE VOCABULARY NONNORMALIZED

*This article discusses some of the problems clogging Russian language nonnormalized vocabulary: foreign words, youth slang, Americanisms and many jargons.*

*Kokoeva T.S.*

### FIGURATIVE - EXPRESSIVE MEANS OF THE LANGUAGE IN THE POEMS OF S.ESENINA

*This article analyzes the figurative-expressive means in the lyrics Esenin.*

*Falzov R.H.*

### TYPES OF INFORMATION SOURCES AND THEIR CHARACTERISTICS

*In given article it is spoken about various types of the sources of the information, about its storage, about work with the sources of the information which is equaled to natural physical abilities - to see and to hear.*

*Junusova J.K.*

### SOME INTERACTIVE EXERCISES FOR WARMING-UP IN ENGLISH TEACHING AT SCHOOLS

*The article deals with some interactive exercises in English teaching at schools.*

*Zikirova G.A.*

### MATHEMATICS AS EDUCATIONAL SUBJECT

*In this article the difference of the article of mathematics as educational object is examined from mathematics as science.*

*Ergashov S., Amirakulov N.M., Djumashova O.T.*

### NAMES OF IN LANDSCAPES STRUCTURE

*The article examines the issue of how the scientific denominations were originated.*

*Ergashov S., Keñeshbaeva D.S. Erkebaeva J.*

### THE ROLE OF COMPONENTS IN FORMING LANDSCAPES

*The article touches upon the issues of renewal of landscape, the objectives of determining the role of nature components.*

*Hikmatov M.S.*

### THE PLACE AND ROLE OF DEALER ACTIVITY IN THE SERVICE SECTOR OF NATIONAL ECONOMY

*In article the author considers a place and a role of dealer activity in sphere of services. The basic functions of dealership in the market of services of cellular communication of Republic Tajikistan are considered. Major factors developments of dealer business causing necessity for modern conditions are revealed.*

*Keywords: dealership; dealer activity; dealer entrepreneurship; cellular communication market.*

*Hikmatov U.S.*

### ANALYSIS OF MODELS ISLAMIC BANKING APPLICABLE FOR CREDIT SYSTEM OF TAJIKISTAN AT THE PRESENT STAGE

*In article the author considers development of Islamic banking. The analysis of the basic models Islamic banking applicable Republics Tajikistan in credit system is made. The basic deterrents of development Islamic banking are revealed.*

*Keywords: Islamic banking; Islamic model of financing; credit system of Republic Tajikistan.*

*Amonova D.R.*

### A FOOD OF CHILDREN OF SCHOOL AGE – A CURRENT STATE AND THE BASIC PROBLEMS

*In article the author considers a current state of a food of children of school age. The basic problems improvements of a food of schoolboys constraining process are revealed. Ways of a solution of a problem of improvement and improvement of quality of a food of children of school age are offered.*

*Keywords: health of children of school age; a food of schoolchildren; a school food; quality of a food.*

*Baidoolatov R.R., Omurbekova G.K.*

### DETERMINATION OF FRACTAL DIMENSION NANO STRUCTURAL COMPOSITE MATERIALS

*In the article the results of determination of fractal dimension are presented Nano structural composite materials.*

*Kasymov M.K., Abdurahman uulu K.*

### RATIONALE FOR THE ADVANTAGES OF CYLINDRICAL BIOREACTORS COMPARED TO OTHER FORMS OF REACTORS

*This article discusses all kinds of forms of bioreactors (vessels). As the most effective among them serves cylindrical shape, because it has a minimum surface area in relation to other forms of receptacles, and accordingly the heat loss will be negligible.*

*Keywords: bioreactor surface area, various forms of vessels, the biogas plant.*

*Bahromi H.*

### SITUATION OF THE AUTOMOBILE TRANSPORT IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

*The article reviews the Situation of the automobile transport in the Republic of Tajikistan from the period of gaining of independence until these days. On the basis of the analysis of the statistic data the author comes to a conclusion that the development of the automobile transport and geographical situation of the republic can promote to the economic development of the country.*

*Keywords: automobile transport, transport infrastructure, transportation of commodity, transportation of passengers, economics.*

*Ismanjanov A.I., Murzakulov N.A., Ismanjanova A.K.*



### RESEARCH OF INFLUENCE OF MULTI-LAYERED TRANSPARENT COVERAGES OF HOUSHOUSES ON VEGETATION AND PRODUCTIVITY OF TOMATOES AND CUCUMBERS

*Influence of weakening of insolation is investigational in a hothouse with multi-layered transparent coverage on a vegetation and productivity of a few sorts of tomatoes and cucumbers. It is sei that growth of plants in a hothouse with multi-layered coverage depending on the period of growth and type of plant falls behind on 10-12 days from growth of plants in hothouses with one layer by an over glaze. Fluorescence of chlorophyll of plants diminishes on 10-14%, maintenance of saccharose in garden-stuffs - on 12-19%*

*Mamasaidov M.T., Isaev I.E.*

### SYNTHESIS AND ANALYSIS OF MODEL PERFORMANCE SCREW SPLITTING PRESS

*The results of researches of technology of production of the chopped wares a screw stone splitting press are expounded in the real article. The generalized model of technology of production of the chopped wares a screw stone splitting press is developed.*

*Shipulin Ju.G., Abdraimov F.A., Shipulin Sh.Ju., Ismailov Kh.A., Khamdamov B.M.*

### THE FIBER-OPTICAL TRANSDUCER FOR CHECKING AN ALTITUDE OF OBJECTS

*The article covers the fiber-optical transducer, which it permits to control the direction and quantity of altitude objects, also to give the signal for handling objects. In this article given the scheme of fiber-optical transducer and widely described its principle of operation.*

*Shipulin Ju.G., Khamdamov B.M., Abdraimov F.A., Ismoilov Kh.A., Kholmatov U.S.*

### FIBER-OPTICAL TRANSDUCERS ON BASIS OF MODULATION OF OPTICAL RADIATION PARAMETERS

*In this article considered fiber-optical transducers. Designed the generic diagram of modulation optical radiation. Step-by-step described all necessary formulas. As an example described the construction fiber-optical conversion of altitude objects.*

*Ismanov M.M.*

### TO THE DYNAMICS OF DIAMOND WIRE SAW DEVICES

*In this paper we developed a dynamic model and obtain differential equations of motion of the diamond-rope device. The analysis of the dependence of the regime, design and power parameters of the cutting process of natural stone.*

## I. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Сатыбалдиева Ч.Т.</i>	
Тенденции традиционного ворсового ткачества кыргызов конца XIX-нач. XX вв. ....	4
<i>Маданбекова Ж.А. Нышанова А.С.</i>	
Значение применения наглядных пособий в обучении .....	5
<i>Жороева М.К., Маданбекова Ж.А.</i>	
Особенности преподавания элементов астрономии в курсе физики .....	8
<i>Кокоева Т.С.</i>	
Некоторые проблемы ненормированной лексики русского языка .....	9
<i>Кокоева Т.С.</i>	
Изобразительно-выразительные средства языка в стихотворениях С.Есенина. ....	11
<i>Файзов Р.Х.</i>	
Виды источников информации и их особенности .....	13
<i>Жунусова Ж.К.</i>	
Орто мектептерде чет тилин окутуудагы интерактивдүү көнүгүүлөр (Педагогикалык технология) .....	16

## II. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Зикирова Г.А.</i>	
Математика как учебный предмет .....	18
<i>Эргашов С., Амиракулов Н.М., Джумашиова О.Т.</i>	
Ландшафттардын структурасындагы агальштар .....	20
<i>Эргашов С., Кеңешбаева Д.С., Эркебаева Ж.</i>	
Ландшафттын калыптануусунда компоненттердин ролу .....	22

## III. ЭКОНОМИКА

<i>Хикматов М.С.</i>	
Место и роль дилерской деятельности в сфере услуг национальной экономики .....	25
<i>Хикматов У.С.</i>	
Анализ моделей исламского банкинга применимых для кредитной системы Таджикистана на современном этапе .....	26

## IV. МЕДИЦИНА

<i>Амонова Д.Р.</i>	
Питание детей школьного возраста – современное состояние и основные проблемы. ....	29

## V. ТЕХНИКА

<i>Байдоолатов Р.Р., Омурбекова Г.К.</i>	
Определение фрактальной размерности нано структурных композитных материалов .....	31
<i>Касымов М.К., Абдырахман уулу К.</i>	
Обоснование преимущества цилиндрического биореактора в сравнении с другими формами реакторов .....	33
<i>Бахроми Х.</i>	
Состояние автомобильного транспорта Республики Таджикистан .....	35
<i>Исманжанов А.И., Мурзакулов Н.А., Исманжанова А.К.</i>	
Исследование влияния многослойных прозрачных покрытий теплиц на вегетацию и урожайность томатов и огурцов .....	37
<i>Мамасаидов М.Т., Исаев И.Э.</i>	
Обобщенная модель и анализ производительности винтового камнекольного пресса .....	40
<i>Шипулин Ю.Г., Абдраимов Ф.А., Шипулин Ш.Ю., Исмаилов Х.А., Хамдамов Б.М.</i>	
Волоконно-оптический преобразователь для контроля угла наклона объектов .....	44
<i>Шипулин Ю.Г., Хамдамов Б.М., Абдраимов Ф.А., Исмаилов Х.А., Холматов У.С.</i>	
Волоконно-оптические преобразователи на основе модуляции параметров оптического излучения .....	47
<i>Исманов М.М.</i>	
К исследованию динамики алмазно-канатного устройства. ....	50
Аннотации .....	53
Содержание (русс.) .....	56
Содержание (англ.) .....	57



## I. HUMANITARIAN SCIENCES

<i>Satybaldieva Ch.T.</i>	
Trends of traditional pile fabric weaving the kyrgyz late XIX-early XX centuries. . . . .	4
<i>Madanbekova. J.A. Nyshanova. A.S.</i>	
The meaning of instruction visual aids in teaching . . . . .	5
<i>Joroeva M.K., Madanbekova J.A.</i>	
The peculiarities of teaching elements of astronomy in the course of physics. . . . .	8
<i>Kokoeva T.S.</i>	
Some problems of russian language vocabulary nonnormalized. . . . .	9
<i>Kokoeva T.S.</i>	
Figurative-expressive means of the language in the poems of S.Esenina . . . . .	11
<i>Faizov R.H.</i>	
Types of information sources and their characteristics . . . . .	13
<i>Junusova J.K.</i>	
Some interactive exercises for warming-up in english teaching at schools. . . . .	16

## II. NATURAL SCIENCES

<i>Zikirova G.A.</i>	
Mathematics as educational subject. . . . .	18
<i>Ergashov S., Amirakulov N.M., Djumashova O.T.</i>	
Names of in landscapes structure. . . . .	20
<i>Ergashov S., Keqeshbaeva D.S. Erkebaeva J.</i>	
The role of components in forming landscapes . . . . .	22

## III. ECONOMY

<i>Hikmatov M.S.</i>	
The place and role of dealer activity in the service sector of national economy . . . . .	25
<i>Hikmatov U.S.</i>	
Analysis of models islamic banking applicable for credit system of Tajikistan at the present stage . . . . .	26

## IV. MEDICINE

<i>Amonova D.R.</i>	
A food of children of school age – a current state and the basic problems . . . . .	29

## V. ENGINEERING

<i>Baidoolatov R.R., Omurbekova G.K.</i>	
Determination of fractal dimension nano structural composite materials . . . . .	31
<i>Kasymov M.K., Abdyrahman uulu K.</i>	
Rationale for the advantages of cylindrical bioreactors compared to other forms of reactors . . . . .	33
<i>Bahromi H.</i>	
Situation of the automobile transport in the Republic of Tajikistan . . . . .	35
<i>Ismanjanov A.I., Murzakulov N.A., Ismanjanova A.K.</i>	
Research of influence of multi-layered transparent coverages of hothouses on vegetation and productivity of tomatoes and cucumbers . . . . .	37
<i>Mamasaidov M.T., Isaev I.E.</i>	
Synthesis and analysis of model performance screw splitting press . . . . .	40
<i>Shipulin Ju.G., Abdraimov F.A., Shipulin Sh.Ju., Ismailov Kh.A., Khamdamov B.M.</i>	
The fiber-optical transducer for checking an altitude of objects . . . . .	44
<i>Shipulin Ju.G., Khamdamov B.M., Abdraimov F.A., Ismoilov Kh.A., Kholmatov U.S.</i>	
Fiber-optical transducers on basis of modulation of optical radiation parameters . . . . .	47
<i>Ismanov M.M.</i>	
To the dynamics of diamond wire saw devices . . . . .	50
Annotations . . . . .	53
Content (russ.) . . . . .	56
Content (eng.) . . . . .	57

Адрес редакционно-издательского совета:

714018. 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: [majl.mirlan@gmail.com](mailto:majl.mirlan@gmail.com), [ismanov1970@mail.ru](mailto: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 подготовил: М.М. Исманов, М.К. Касымов.

Сдано в набор 05.09.2013. Подписано к печати 20.09.2013. Печать офсетная. Гарнитура «Times», шрифт 10.

Объем 16 усл. п.л. Заказ \_\_\_\_\_ Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии Центра подготовки учебников при КУУ, г. Ош, ул. Г. Айтиева 27, тел. 2-05-33.