

ЖУСУП БАЛАСАГЫН атындагы  
КЫРГЫЗ УЛУТТУК УНИВЕРСИТЕТИНИН

# ЖАРЧЫСЫ ВЕСТНИК

КЫРГЫЗСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА имени ЖУСУПА БАЛАСАГЫНА



*Межвузовская научно – практическая  
конференция: « Роль современных  
информационных технологий в  
повышении качества образования»*

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

ISBN9967-21533X

## ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- И.Ч. Исамидинов,**  
ректор КНУ им. Жусупа Баласагына,  
доктор педагогических наук, профессор (*главный редактор*)
- Т.Т.Каракеев,**  
проректор по научной работе и инновациям, доктор физико-математических наук  
(*зам. главного редактора*)
- М.Т.Артыкбаев,**  
член-корреспондент НАН КР, доктор философских наук, доктор политических наук,  
профессор
- У.А. Асанов,**  
академик НАН КР, доктор химических наук, профессор
- А.А. Борубаев,**  
академик НАН КР, доктор физико-математических наук, профессор
- Ч.Т. Джолдошева,**  
член-корреспондент НАН КР, доктор филологических наук, профессор
- А.Ч.Какеев,**  
академик НАН КР, доктор философских наук, профессор
- С.О.Карабаев,**  
доктор химических наук, профессор
- Э. Мамбетакунов,**  
член-корреспондент НАН КР, доктор педагогических наук, профессор
- К.М. Сманалиев**  
доктор юридических наук, профессор
- В.А. Печенов,**  
член-корреспондент НАН КР, доктор биологических наук, профессор
- А.С.Сарыбаев,**  
доктор экономических наук, профессор
- С.Ж.Токтомышев,**  
академик НАН КР, доктор физико-математических наук, профессор

### ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

д-р биол. наук, проф. член-корр. НАН КР А. Токтосунов, д-р физ.-мат. наук, проф. Л.В. Тузов, д-р хим. наук, проф. Р.К. Сарымзакова, д-р физ.-мат. проф. Т.Д.Омуров, д-р физ.-мат. наук, проф. А.А. Чекеев, канд. геогр. наук, доц. Н.В. Бредихин, канд. геогр. наук, доц. А.Ж. Кендирбаева.

### ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИКА

д-р пед. наук, доц. Ж.А.Чыманов, канд. пед. наук, доц. А.Н.Гудимова, д-р. пед. наук, доц. А.С. Раимкулова, канд. пед. наук, доц. Б.А.Байсабаев, канд. пед. наук, доц. Г.Т. Мунапысова, канд. пед. наук, доц. Б.К. Оторбаев.

### ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

д-р физ.-мат. наук, доц. Т.М.Иманалиев, канд. физ.-мат.наук, проф. Б.Ж.Баячарова, канн. физ.-мат. наук доц. Т. Саргазаков, канд. физ.-мат. наук, доц. Б.Р. Сябитов, канд. физ.-мат.наук, проф. Г. Исаева

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Ажыманбетова Г.И. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ в ИПК и ПК КГУ им. И АРАБАЕВА</i>	5
<i>Базарбаева М.Б. РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННОГО WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ЭУМК С ПОМОЩЬЮ PHP ТЕХНОЛОГИИ</i>	12
<i>Бектурганова М.К., Дүйшөнбиева Н.М. ИНФОРМАТИКА САБАГЫНДА ЖАҢЫ МААЛЫМАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫН КОЛДОНУЛУШУ.</i>	16
<i>Бердимуратов А.М., Жадиллов Б.М., Шакирова А.Т., Акунова З.А. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ И ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ СТАТИСТИЧЕСКОГО ПАКЕТА ECONOMETRIC VIEWS</i>	23
<i>Болотбаев Д.С. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ</i>	33
<i>Буржуева А.К. АРАЛЫКТАН (ДИСТАНТТЫК) ОКУТУУНУН НЕГИЗГИ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ.</i>	38
<i>Дакинова З.К. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ ВУЗА</i>	41
<i>Джандаева Э.Т., Джентаева К.Б. РОЛЬ И МЕСТО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КНУ им. Ж.Баласагына</i>	43
<i>Жакшылыков Ж., Эрдолатов С. ОКУТУУ ПРОЦЕССИН БАШКАРУУ УЧУН ЖАҢЫ ТЕХНОЛОГИЯ КАТАРЫ ЭДВАРД ДЕМИНГДИН 14 КӨРСӨТМӨСҮН АНАЛИЗДӨӨ</i>	48
<i>Ибраев А.Д., Абдулдаева Н.С. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ</i>	52
<i>Иргебаева М.Н., Конокбаева А.К. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОБРАЗОВАНИЯ НА ВСЕХ УРОВНЯХ.</i>	55
<i>Исмаилов Б.И., Раматов К.С. МЕТОДИКА ЧИСЛЕННОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ГРАНИЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЙ МОДЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ НДС ТРЕЩИНОВАТЫХ ПОРОДНЫХ МАССИВОВ</i>	58
<i>Карагулов Ш. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ</i>	63
<i>Караталова А.Ж., Керимов У.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ.</i>	68
<i>Курамаева Т.А., Кожомбердиева Н.Б. ЖОЖДОРДОГУ МАТЕМАТИКА КУРСУН ОКУТУУДА КОМПЬЮТЕРДИК ТЕХНОЛОГИЯНЫ КОЛДОНУУНУН КЭЭ БИР ЫКМАЛАРЫ</i>	72
<i>Кыдырмаева С.С. ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК</i>	78
<i>Мусаев А.Т., Джентаева К.Б. EMBARCADERO RAD STUDIO XE2 LIVEBINDINGS ДЛЯ ОБЪЕКТОВ</i>	82
<i>Мырзакулова К.М., Жаманкулова Н.А. БОЛОН СИСТЕМАСЫНДА СТУДЕНТТИН БИЛИМИН БААЛОО.</i>	86
<i>Ногоева Г. Д., Гасанова А.К. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ</i>	91
<i>Ногоева Г.Д., Джентаева К.Б. БИЗНЕСТИ ОПТИМИЗАЦИЯЛОО ПРОЦЕССИНДЕГИ МОДЕЛДӨӨНҮН РОЛУ</i>	95
<i>Ногоева Г.Д., Мусуралиева Д.Э. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ</i>	102
<i>Ногоева Г.Д., Токсобаева Ж.С. ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ: ЧЕТ ӨЛКӨЛӨРДҮН ТАЖРЫЙБАСЫ</i>	108
<i>Рыспаев А.О. О ПРИМЕНЕНИИ ОТКРЫТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ</i>	114
<i>Сабитов Б.Р., Элеманов Ч.З., Алмасбекова З. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И СОЗДАНИЕ ХРАНИМЫХ ПРОЦЕДУР В СРЕДЕ MSSQLSERVER 2008 R2 ДЛЯ ТОНКОГО КЛИЕНТА.</i>	118
<i>Сабитов Б.Р., Алмасбекова З. РАЗРАБОТКА ТОНКОГО КЛИЕНТА ПРИЛОЖЕНИЯ В СРЕДЕ EMBARCADERORADSTUDIOXE2 . ПРОГРАММИРОВАНИЕ СПРАВОЧНИКА АДМИНИСТРАТОРА</i>	123
<i>Сабитов Б.Р., Алмасбекова З. РАЗРАБОТКА ТОНКОГО КЛИЕНТА ПРИЛОЖЕНИЯ В СРЕДЕ EMBARCADERORADSTUDIOXE2 . ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ ЧИТАТЕЛЯ</i>	129
<i>Сабитов Б.Р., Алмасбекова З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫEMBARCADEROERSTUDIOДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</i>	134
<i>Сабитов Б.Р., Джентаева К.Б., Калил уулу Б. СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ФРЕЙМВОРКА PHP НА ОСНОВЕ АРХИТЕКТУРЫ МПК.</i>	139

<i>Сабитов Б.Р., Зинченко И.В.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ «КАДРОВОГО УЧЕТА» С ПОМОЩЬЮ 1С ПРЕДПРИЯТИЯ	144
<i>Сабитов Б.Р., Шаповалов А.А.</i> СОЗДАНИЕ МНОГОУРОВНЕВОГО СЕТЕВОГО ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ «ТЕСТИРОВАНИЕ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ PHP И СЕРВЕРА MySQL ДЛЯ ТОНКОГО КЛИЕНТА	148
<i>Саитов Н.Ж., Шералиева Г.Б.</i> ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВУЗАМИ «AVN»	153
<i>Сейтеева М. Д.</i> ОКУУ ПРОЦЕССИНДЕ ЗАМАНБАП КОМПЬЮТЕРДИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУУ	161
<i>Ткачман М.Л.</i> ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	167
<i>Ткачман М.Л., Абалиева А.Д.</i> , ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ НА ЯЗЫКЕ PHP ДЛЯ ЭКОЛОГИИ	172
<i>Ткачман М.Л., Бектурова А.Т., Базарбаева М.Б.</i> МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ PHP ДЛЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	177
<i>Ткачман М.Л., Гасанова А.К.</i> МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО РАБОТЕ С БАЗАМИ ДАННЫХ НА ПРИМЕРЕ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ	182
<i>Урумкалиева Ч.Ч.</i> ОСОБЕННОСТИ СИНТАКСИСА УСЛОВНОГО ОПЕРАТОРА В ЯЗЫКЕ ПРОГРАМИРОВАНИЯ C#	191
<i>Чечейбаев Б. Ч., Эстебесова Н.Т</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРОГРАМИРОВАНИЯ В РЕШЕНИИ УРАВНЕНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ	197
<i>Чороев К. Ч., Алмасбекова З.</i> НЕЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ КЫРГЫЗСТАНА	204
<i>Эрдолатов С., Жакишылыков Ж.</i> ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫНЫН ОКУТУУ ПРОЦЕССИНДЕ ЖАҢЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУНУН АБАЛЫ ЖАНА ЖЕТИШПЕГЕН ЖАКТАРЫ	209

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ в ИПК и ПК КГУ им. И АРАБАЕВА**

*Статья посвящена вопросам организации дистанционного обучения в институте повышения квалификации и переподготовки кадров КГУ им. И. Арабаева.*

*Ключевые слова – дистанционное обучение, кейс-технология, TV-технология, сетевая технология*

## **АРАЛЫКТАН БИЛИМ БЕРҮҮ ТЕХНОЛОГИЯСЫН И. АРАБАЕВ АТ. КМУНУН БЖ жана ККДИДЕ УЮШТУРУУ жана ЖАЙЫЛТУУ**

*Макалада И. Арабаев атындагы КМУнун билимди жогорулатуу жана кадрларды кайра даярдоо институтунда аралыктан окутууну уюштуруудагы тажрыйба каралды.*

## **THE ORGANIZATION AND INTRODUCTIONS OF REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN ISC AND RLS THE KSU PERSONAL COMPUTER OF. I.ARABAYEV**

*Article is devoted to questions of the organization of distance learning at institute of professional development and KGU retraining of personnel of I.Arabayeva.*

В настоящее время развитые страны обладают мощной системой дистанционного обучения, поэтому изучение опыта организации дистанционного обучения за рубежом, в том числе в России, позволяет избежать возможных ошибок в процессе становления кыргызской системы дистанционного образования по педагогическим специальностям.

Сегодня дистантная форма обучения - это получение образовательных услуг без посещения ВУЗа с помощью современных информационно-коммуникационных технологий.

Дистанционное обучение является одной из технологий получения образования с помощью высококвалифицированных преподавателей, современной техники, технических средств обучения и хороших методических материалов, предоставляемых комплексом образовательных услуг широким слоям населения на любом расстоянии от образовательных учреждений.

Именно эти средства обеспечивают эффективность дистанционного образования, которое приближается по качеству подготовки к очному обучению. В первую очередь это связано с эффективностью прямой и обратной связи между преподавателем и обучаемым. Именно в таком понимании дистанционного образования должны вестись работы в вузах республики.

При этом решаются такие социально-экономические проблемы:

- повышение общеобразовательного уровня населения;
- расширение доступа к высшим уровням образования;
- более полное удовлетворение социальных и индивидуальных потребностей на всех уровнях образования;
- повышение квалификации и переподготовка специалистов в связи с переходом на новые технологии производства;
- преодоление в ряде регионов и стран трудностей, вызванных неблагоприятной социально-экономической и демографической ситуацией.

Анализ любой системы обучения показывает, что основными элементами обучения на протяжении многих лет являлись/2/:

- преподаватель(учитель);
- аудитория (лаборатория) в том или ином виде;
- учебные материалы по изучаемому курсу;
- библиотека как накопитель и хранитель знаний.

Следовательно, полноценное образование может быть получено при наличии хороших учебно-методических материалов и общения, т.е. диалога между студентом и преподавателем.

В настоящее время основной контингент обучающихся в республике получает образование в рамках классического очного обучения, при этом сохраняется исторически сложившаяся традиция движения обучающегося к знаниям. Но с конца 90-х годов набирает силу обратный процесс - знания идут к человеку. При этом технология предполагает организацию учебного процесса вдали от учебного заведения, поэтому она получила название "дистанционное обучение" /2, /.

Дистанционное обучение нередко трактуется как исключительное общение преподавателей и студентов в телекоммуникационной сети Интернет. Это очень важная, но не главная особенность дистанционного обучения. Главным в нем является организация самостоятельной работы студентов с самостоятельным учебно-методическим обеспечением независимо от того, на каких носителях оно находится (бумажных, дискетах, CD-ROMax) и как его получают (или работают с ним) в интерактивном режиме из телекоммуникационной сети /4/. Принципиальная особенность дистанционного обучения состоит в том, что ВУЗ, гарантирующий качество образования в соответствии с государственными образовательными стандартами, и студенты разделены здесь в гораздо большей степени, чем при классической форме заочного обучения. При этой системе нет традиционных сессий, обучение проводится, как правило, по индивидуальному плану.

Анализ имеющихся публикаций по дистанционному образованию показал, что форма обучения в вузах может быть полностью дистанционной, частично дистанционной и заочно - дистанционной. В Институте повышения квалификации и переподготовки КГУ им. И.Арабаева организована дистанционная форма обучения по педагогическим специальностям.

На наш взгляд, одной из ключевых проблем является организация учебного процесса в условиях дистанционного обучения.

В практике дистанционного образования, которое успешно развивается во всем мире на протяжении последних десятилетий можно выделить три основные технологии:

I. кейс-технология, когда учебно-методические материалы комплектуются в специальный набор (кейс) и пересылаются студентам для самостоятельного изучения;

II. TV-технология, базируется на использовании телевизионных лекций с консультациями у преподавателей- тьюторов;

III. сетевая технология, базируется на использовании сети Интернет, как для обеспечения обучаемых учебно-методическим материалом, так и для интерактивного взаимодействия между преподавателем и обучаемыми.

В институте проделаны следующие работы, основанные на этих трех основных технологиях:

- разработана Концепция развития дистанционной технологии обучения в ИПК и ПК КГУ им. И.Арабаева;

- разработана структура учебно-методического комплекса (УМК) учебных дисциплин для педагогических специальностей. При организации учебного процесса в

условиях дистанционной технологии обучения используются учебные планы, разработанные для дистанционного обучения по педагогическим специальностям. А также разработаны учебно-методические комплексы (УМК) по дисциплинам. В состав УМК входит рабочая программа учебной дисциплины (по учебной соответствующей нагрузке очного обучения), разработанная на основе кредитной технологии обучения; для каждой темы рабочей программы подготовлены тексты лекций, практические разработки для данной темы, а в конце каждого модуля приводятся контрольные вопросы для самопроверки знаний студентов, практические задания по темам, вопросы для компьютерного тестирования, основная и дополнительная литература с указанием не только авторов и страниц, но и в какой библиотеке Кыргызстана ее можно найти;

– подготовлены кейсы для студентов ИПК и ПК. В состав пакета входит, УМК учебных дисциплин; график учебного процесса; учебные планы, по данной специальности; общая информация: о тьюторах (резюме преподавателей), электронная почта тьюторов для организации консультации (диалога) между студентами и преподавателями; личная карточка студента; адреса Web-сайта института; телефоны и адрес ИПК и ПК; личный пароль студента (для получения конкретных учебно-методических материалов учебных дисциплин, для организации сдачи итоговых отчетностей по учебным дисциплинам и ознакомления с личной электронной зачетной книжкой), которая используется в условиях сетевой технологии.

В начале учебного года всем студентам-дистантникам предложена обзорная лекция с инструкцией по использованию сетевой и кейс-технологии в учебном процессе. Для оказания всесторонней помощи студентам, нами на местах предполагается открытие ресурсных центров в регионах (РЦР). Ресурсными центрами в регионах будут руководить учителя дисциплины информатики, в основном выпускники КГУ им. И. Арабаева.

Основная задача РЦР заключается в организации работы студентов на местах, в частности, организации консультаций силами местных специалистов или приглашение тьюторов ИПК и ПК, организации лабораторных и других работ, а также педагогических и других практик в местных школах и т.д.

Для организации учебного процесса в условиях дистанционной технологии обучения был использован учебный план очного обучения соответствующего направления, разработанный для I-уровня высшего образования (бакалавриата). Нами был разработан алгоритм организации дистанционного обучения студентов ИПК и ПК (см. рис. 1).

В Кыргызстане в 90-х годах проводились эксперименты по использованию TV-технологии для заочной технологии обучения. В частности, этим занимался отдел ТСО (технические средства обучения) Кыргызского государственного университета. Этот отдел организовывал телевизионные лекции по разделам математики (доц. Шабыеев Т., ст.преподаватель Федорова Е.С. и др.). Однако в условиях экономической нестабильности и недостаточном финансировании высшей школы в республике представляется практически невозможным рассмотрение этой технологии как основной при создании масштабных систем дистанционной технологии обучения. Сейчас только в Международном университете Кыргызстана (МУК) вводятся некоторые элементы TV-технологии. В целом TV-технологии широко используются в мире, как в Европе, так и в Азии, например, в Национальном технологическом Шанхайском Телеуниверситете (Китай), и т.д.

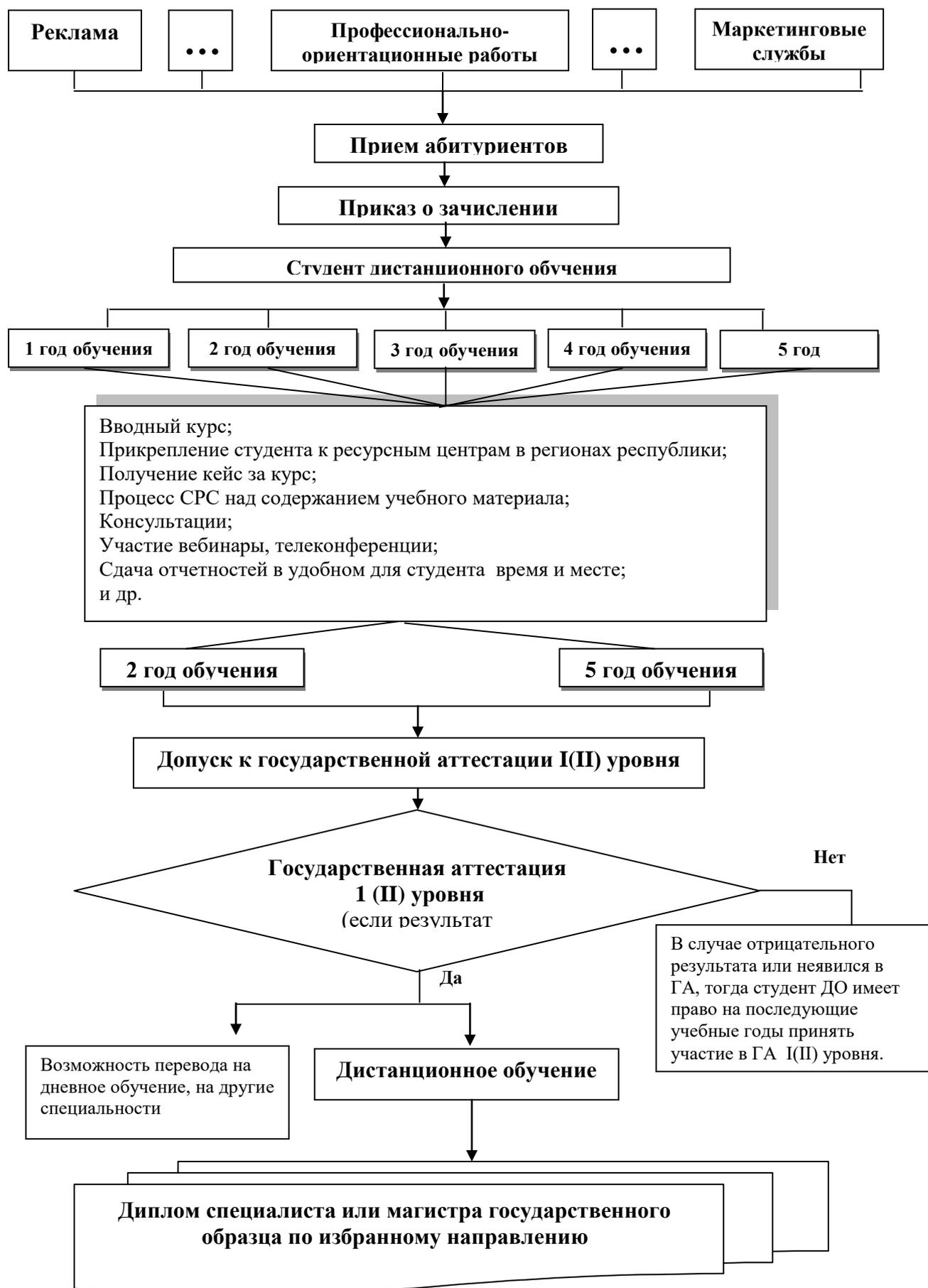
Системы сетевого дистанционного обучения, используемые в центре ДО ИНИТ КГУ им.И.Арабаева, состоят из следующих базовых элементов:

– информационные ресурсы-базы данных учебно-справочных материалов, т.е. учебно-методические комплексы учебных дисциплин, разработанные в ИПК и ПК КГУ им.И.Арабаева;

– технические и программные средства обеспечения технологии дистанционного обучения;

– преподаватели дистанционного обучения (тьюторы) ИПК и ПК КГУ им.И.Арабаева;

– студенты (обучающиеся), по педагогическим специальностям.



### Рис.1. Алгоритм организации дистанционного обучения студентов ИПК и ПК

Эффективность обучения при применении средств дистанционного обучения зависит от того, насколько оперативна связь обучаемого с преподавателем. Без контакта обучаемого с преподавателем невозможно построить эффективную систему обучения. Мы предлагаем применять следующие формы взаимодействия студентов, преподавателей и администрации ИПК и ПК в виде традиционной почты, компьютерных технологий, видеоконференции с использованием одной из форм телевидения, аудио- и видеоконференции на основе телефонных технологий, Intranet систем и глобальной сети Internet. Наиболее универсальной и перспективной технологией, обеспечивающей доступ в систему дистанционного обучения как обучающегося, так и преподавателя на любом уровне информационных ресурсов - внутривузовском, национальном и мировом, является сетевая Интернет-технология.

Таким образом, учебный процесс ИПК и ПК базируется на неинтерактивном (предоставление учебно-методических комплексов учебных дисциплин в печатном виде, на аудио- и визуальных носителях или CD-дисках) и интерактивном (видеоконференции, электронная почта и т.д.) обучении.

Одной из основных составляющих дистанционного обучения являются базы данных учебно-справочных и методических материалов. К учебно-методическим материалам предъявляются жесткие требования, так как эффективность дистанционного обучения существенно зависит от формы и качества представления учебных материалов. Существенно, меняется и роль преподавателя. Происходит разделение на специалистов по разработке специальных учебных пособий, пригодных для дистанционной формы обучения с использованием мультимедийных технологий, и на преподавателей-тьюторов, способных организовать учебный процесс, донести до студентов. В учебном процессе используется:

- учебно-методические комплексы, подготовленные в печатном варианте специально для дистанционной технологии обучения;
- учебный материал на аудиокассетах;
- учебный материал на видеокассетах;
- учебный материал на CD-дисках;
- электронная библиотека с удаленным доступом;
- дидактические материалы.

ИПК и ПК оснащен материально-технической базой для изменения ситуации с подготовкой квалифицированных специалистов по информационным технологиям, владеющих прикладными знаниями, умениями ориентироваться в тех отраслях, где будут применяться эти информационные технологии.

Для поддержания обратной связи со студентами и систематизации контроля знаний студентов учебного материала в дистанционном обучении проводится рубежное и итоговое компьютерное тестирование.

Отличительными чертами планируемого процесса обучения являются следующие:

- электронная форма хранения материала позволяет оперативно изменить содержание учебника;
- при желании текст и иллюстрации учебного материала можно распечатать. Звуковое наполнение может быть переписано на аудиокассеты и прослушиваться самостоятельно;
- процесс обучения ориентируется на три типа восприятия информации - звуковое, текстовое и образное.
- предлагаемый компьютерный процесс обучения существенно интерактивен.
- обучение может осуществляться по компьютеру через сеть Интернета.

При обучении студента оснащают комплектом из компакт-дисков и сопроводительной брошюры. Для работы с комплектом обучающийся должен иметь в наличии компьютер для:

- просмотра лекции и литературы дома;
- проведения «виртуальных» лабораторных работ;
- сдачи отчетности;
- работы с литературой.

И наконец, образовательная компьютерная сеть, создаваемая у нас, может и должна стать основной для развития в стране дистанционного образования. Многие ВУЗы республики уже ведут разработку собственных учебных программ, ориентированных на интерактивное применение. Это очень перспективное направление для нашей страны и одна из наиболее реальных возможностей реализовать переход к новым принципам образования.

На основании выше изложенного можно говорить об эффективности дистанционных технологий в профессиональном образовании. Причем для организации дистанционного процесса обучения имеют немаловажное значение следующие факторы:

- отбор и организация материала в соответствии с целями и задачами курса (это должен быть только аутентичный материал);
- структурирование курса, его методическая и технологическая организация (гипертекстовые технологии, Web-страницы);
- четкое планирование работы группы (организация малых групп, конференций, в том числе при возможности аудио- и видеоконференций, организация систематической отчетности - индивидуальной, групповой);
- организация постоянных консультаций с преподавателем и куратором сервера;
- установление и умелое поддержание положительного эмоционального фона группе в целом у каждого обучаемого отдельности.

Технология дистанционного обучения при профессиональной подготовке, переподготовке и повышения квалификации населения предполагает гибкость обучения адаптивность, адекватность требованиям рынка труда в Кыргызстане.

Итак, развитие современных дистанционных технологий обучения открывает новые возможности для образования. Задача преподавателей, как организаторов учебного процесса, использовать эти факторы организации дистанционного обучения, найти в себе способности и возможности применять новейшие технологии в учебном процессе в вузах республики.

## **Литература.**

1. Давлятов У. Перспективы дистанционного обучения в Кыргызском техническом университете,- Кут билим, 27-июнь,2003.
2. Дистанционное образование //Проблемы информатизации высшей школы. Бюллетень, 1995 г., № 3.
3. Моисеев В.Б. Организации учебного процесса при использовании технологий дистанционного обучения. Информатика и образование, №12, 2002.
4. Романов А.П., Горопцов В.С., Григорович Д.Б. Технология дистанционного обучения. ООО "ЮНИТИ-ДАНА", 2000.

## **РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННОГО WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ЭУМК С ПОМОЩЬЮ PHP ТЕХНОЛОГИИ**

*Создание электронного учебно-методического комплекса. Обеспечить фундамент для дистантного образования. Повышение качества образования студентов, аспирантов. Открыть новые возможности для дальнейшего развития образования.*

*Электрондук окуу-методикалык жыйнагын түзүү. Аралыктан окуу үчүн негизин камсыз кылуу. Студенттердин, аспиранттардын билим берүү сапатын көтөрүү. Мындан ары да билим берүүнүн өнүгүүсү үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачуу.*

*Creation of an electronic educational complex. To provide a foundation for distant education. Improve the quality of undergraduate and graduate students. Open up new opportunities for further development of education.*

В статье рассмотрены возможности работы информационной системы управления учебно-методической деятельности образовательного учреждения на основе современных компьютерных технологий. Перед нами стояла задача разработать электронный учебно-методический комплекс с помощью PHP технологии для студентов очного и дистанционного формы обучения.

Система ЭУМК является web-приложением, это клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером — web-сервер. Логика web-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется, преимущественно, на сервере, обмен информацией происходит по сети. Одним из преимуществ такого подхода является тот факт, что клиенты не зависят от конкретной операционной системы пользователя, поэтому web-приложения являются межплатформенными сервисами.

Описываемая разработка написана на языке программирования PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor — «PHP: препроцессор гипертекста»; первоначально Personal Home Page Tools — «Инструменты для создания персональных web-страниц»; произносится пи-эйч-пи). PHP — скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяемый для разработки web-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков программирования, применяющихся для создания динамических web-сайтов.

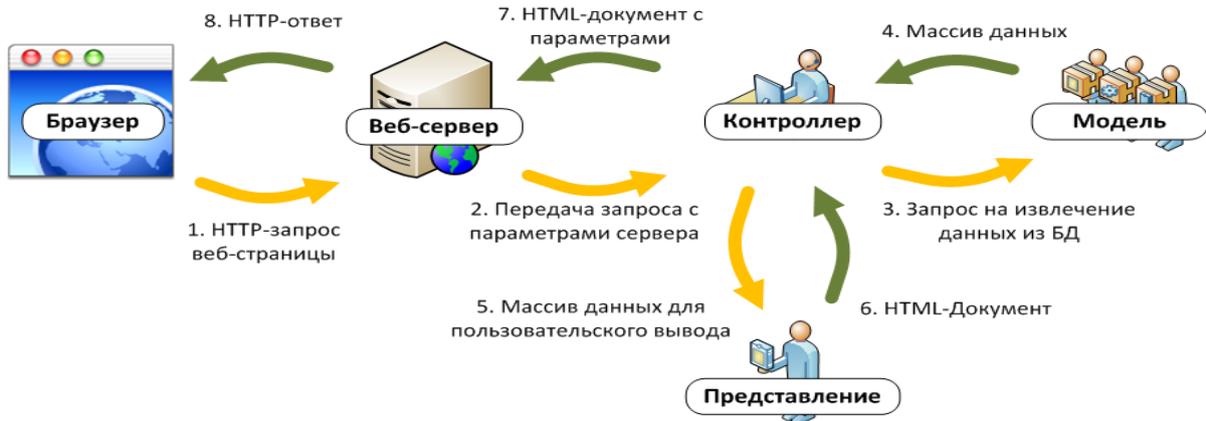
Система ЭУМК спроектирована таким образом, чтобы в дальнейшем возможность наращивания какого либо функционала было удобным и эффективным. Для удовлетворения этих современных требований система была написана на основе шаблона проектирования MVC (Model-view-controller).

Model-view-controller (MVC, «Модель-представление-поведение», «Модель-представление-контроллер») — архитектура программного обеспечения, в которой модель данных приложения, пользовательский интерфейс и управляющая логика разделены на три отдельных компонента так, что модификация одного из компонентов оказывает минимальное воздействие на остальные.

Ниже представлена схема работы MVC:

MVC каркас проекта реализован на Zend Framework.

Zend Framework — это свободный каркас на PHP для разработки web-приложений



и web-сервисов. Zend старается следовать духу PHP, предоставляет простые интерфейсы и мощную функциональность для разработки приложений. Он предоставляет расширения для построения современных, быстрых и безопасных сайтов. Основывается на идеях MVC. Разрабатывается компанией Zend. Помимо MVC-компонентов Zend Framework содержит множество библиотек, полезных для построения приложения. Также есть компоненты для интеграции со сторонними сервисами — например, YouTube, del.icio.us и многими другими. Начиная с версии 1.6 поставляется с JavaScript фреймворком Dojo, а также включает в себя компоненты для работы с ним.

Zend Framework имеет следующие характеристики:

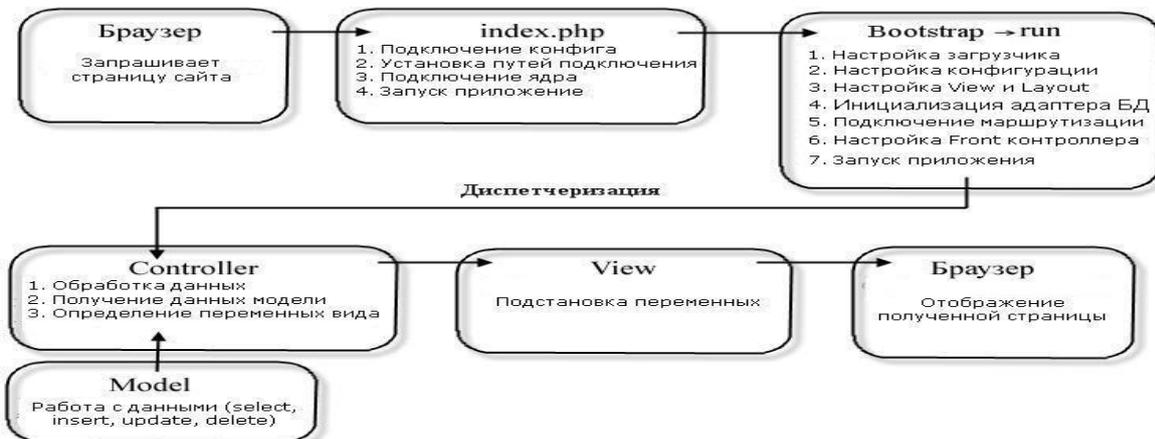
Все компоненты написаны на полностью объектно-ориентированном коде PHP 5 и E\_STRICT совместимы

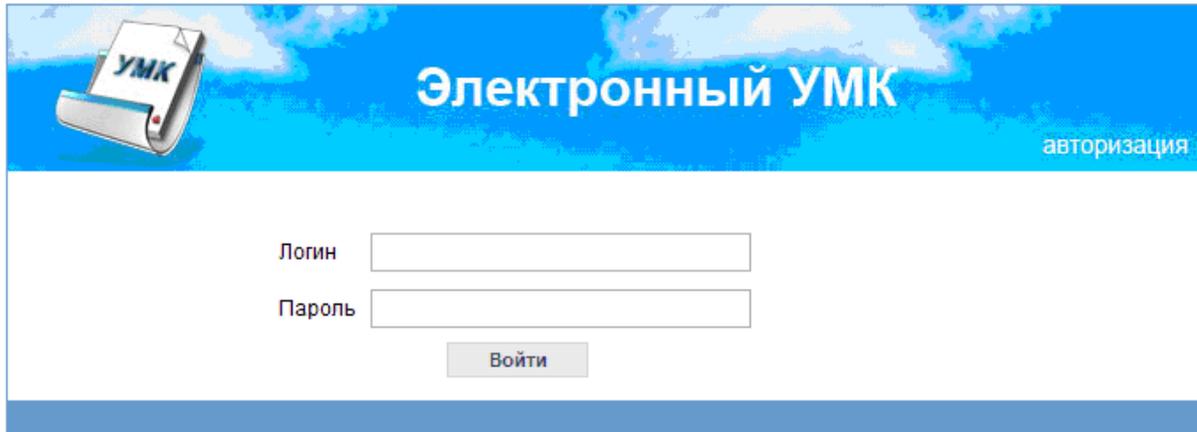
Архитектура "слабого связывания" с минимальными зависимостями между частями проекта (Use-at-will architecture with loosely coupled components and minimal interdependencies)

Расширяемая реализация MVC, по умолчанию поддерживающая макеты и PHP-шаблоны

Поддержка большого количества СУБД, включая MariaDB, MySQL, Oracle, IBM DB2, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, SQLite и Informix Dynamic Server

Общий алгоритм работы приложения:





```

class AuthController extends Zend_Controller_Action {
protected $_application;
public function init(){
$this->initView();
$this->view->baseUrl = $this->_request->getBaseUrl();
$this->view->imageUrl=$this->_request->getBaseUrl().'public/images';
$this->view->styleUrl = $this->_request->getBaseUrl().'public/styles';
$this->view->scriptUrl= $this->_request->getBaseUrl().'public/scripts';
Zend_Loader::loadClass('Zend_Session_Namespace');
    $this->_application = new Zend_Session_Namespace('myApplication');
Zend_Loader::loadClass('Login');
$login_obj = new Login();
$this->view->login_obj = $login_obj->getLoginOne();}
public function indexAction(){
$this->_redirect('/admin/index');}
function loginAction(){
    $this->view->message = "";
    if (strtolower($_SERVER['REQUEST_METHOD']) == 'post') {
//сбор данных от пользователя
Zend_Loader::loadClass('Zend_Filter_StripTags');
        $filter = new Zend_Filter_StripTags();
        $username = $filter->filter($this->_request->getPost('username'));
        $password = $filter->filter($this->_request->getPost('password'));
        if (empty($username)) {
            $this->view->message = 'Please provide a username.';
        } else
//установка Zend_Auth адаптера для таблиц базы данных
Zend_Loader::loadClass('Zend_Auth_Adapter_DbTable');
        $dbAdapter = Zend_Registry::get('dbAdapter');
        $authAdapter = new Zend_Auth_Adapter_DbTable($dbAdapter);
        $authAdapter->setTableName('users');
        $authAdapter->setIdentityColumn('username');
        $authAdapter->setCredentialColumn('password');
        // Установить входные значения для подлинности
        $authAdapter->setIdentity($username);
        $authAdapter->setCredential($password);
        // сделать авторизацию
    }
}
}

```

```

$auth = Zend_Auth::getInstance();
$result = $auth->authenticate($authAdapter);
if ($result->isValid()) {
// система хранения базы данных в аутентификации
Zend_Loader::loadClass('Users');
$users = new Users();
$users = $users->getRole($username,$password);

```

## Страница студента

Кыргызский Национальный Университет имени Ж. Баласагына

Всего лекций: 131

Электронный учебно-методический комплекс

Логин:  Пароль:  [войти](#)

Поиск:

по теме по автору по тексту по дисциплине

Текст для поиска  [найти](#)

Дисциплины / предметы

Предметов / лекций: 30

	Управленческие решения	Кыдырмаева Назгуль Нуркалыевна
	Микроэкономика	Байтерекова Гульмира Саматовна
	Концепция совершенствования уровня технологий	Бавланкулова Динара Джумаковна

## Страница просмотра дисциплины/предмета:

umk.university.kg/index/lecture/id\_item/4

Кыргызский Национальный Университет имени Ж. Баласагына

Выход

Всего лекций: 131

Электронный учебно-методический комплекс

Дисциплина/предмет:

### Управленческие решения

Автор курса: Кыдырмаева Назгуль Нуркалыевна

Количество лекций: 48

[Цели задачи курса](#) [скачать/открыть файл](#)

[Сетка часов](#) [скачать/открыть файл](#)

[Программа курса](#) [скачать/открыть файл](#)

[Задания на СРС](#) [скачать/открыть файл](#)

Список лекций

	Тема 1. Понятие управленческого решения
	Тема 2. Функции решения в организации и осуществлении процесса управления
	Тема 3. Классификация управленческих решений
	Тема 4. Условия и факторы качества управленческих решений
	Тема 5. Модели, методология и организация процесса разработки управленческого решения

Из вышеизложенного следует сделать вывод что имеющийся опыт может служить основанием для дальнейшей разработки предлагаемой технологии создания электронной учебно-методических комплексов с размещением их соответствующих базах данных для предоставления в Интернет.

Наиболее подходящими для выполнения поставленных задач оказались СУБД MySQL, язык программирования PHP, web-сервер Apache а также язык гипертекстовой разметки HTML. Разработанный ЭУМК находится на стадии опытной эксплуатации в сети факультета ИКТ КНУ им.Ж. Баласагына.

## **Литература.**

1. Томсон Л, Веллинг Л. Разработка Web-приложений на PHP и MySQL. ДиаСофтЮп 2003.
2. Котеров Д.В., Костарев А.Ф. PHP5 в подлиннике. Наиболее полное руководство. БХВ-Петербург 2006.
3. Дронов В. PHP, MySQL и Dreamweaver MX 2004. Разработка интерактивных сайтов.
4. Кузнецов, Симдянов, Голышев. PHP5 на примерах.
5. Мазуркевич А., Еловой Д. PHP: настольная книга программиста. ВHV-Санкт-Петербург 2004.
6. Коггзол Джон. PHP5 Полное руководство. Диалектика 2006.

**Бектурганова М.К., Дүйшөнбиева Н.М.**  
*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК.004.4' .24(075.5)**

## **ИНФОРМАТИКА САБАГЫНДА ЖАҢЫ МААЛЫМАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫН КОЛДОНУЛУШУ.**

*Жаңы маалымат технологиялар өнүгүү мезгилинде ар бир иштөөчү веб-документтерди түзүүнүн жолдорун билиши жана колдоно билиши зарыл. Бул макалада HTML тилинде структураланган маалыматтын берүү ыкмаларынын бири бул тизмелердин (сандык тизмелер, маркер тизмелери, аныктоо тизмелери жана катталган тизмелер) түрүндө түзүүнүн жолдору берилген. Кыргыз тилинде адабиятты көбөйтүү максатында макала кыргыз тилинде жазылган.*

## **ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНФОРМАТИКЕ.**

*В век развития новых информационных технологий пользователи должны знать и уметь применять механизмы создания веб-документов. В данной статье рассматриваются возможности создания списков (нумерованных, маркированных, вложенных, списков определений) при оформлении структурированных текстовых данных на языке HTML. Статья написана на кыргызском языке, в связи с отсутствием литературы по новым информационным технологиям на кыргызском языке.*

## **APPLY OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN INFORMATIC.**

*In the century of evolution new information technologies users must know and can apply the mechanisms of creating web-sites. In this article we give description of the ways how to create the structural dates in the way of lists (ordered list, unordered list, definition list) for formatting text dates on the HTML. This article is written in kyrgyz language in order to.*

Бүгүнкү күндө маалымат жана коммуникациялык технологиялардын тез өнүгүшү, интернеттин күнүмдүк турмушта колдонулушу инсандардын компьютердик билимин жогорулатууга алып келет. Эгерде интернет башынан англис тилдүүлөр үчүн гана болсо, бүгүнкү күндө Яндекстин статистикалык комитетинин анализи боюнча болжол менен 15 миллион орус тилиндеги сайттар катталган, бул 6,5%ти жалпы сайттардын санынан түзөт. Ал эми кыргыз тилдүү инсандар үчүн кыргыз тилиндеги веб-баракчаларды түзүү жана көбөйтүү, бүгүнкү күндүн орчундуу маселелердин бири болуп саналат. Интернет дүйнөсүндө аралап жөнөкөкөй иштөөчү катары гана эмес, информациондук технологиянын жетишкендиктерин үйрөнө билүү жана аны колдоно билүү кыргыз тилдүү инсандар үчүн кыргыз тилиндеги адабияттарды(китеп жана электрондук түрүндө) түзүү, жазуу жана аны таркатуу зарыл.

Веб-баракчаларда текст, видео, графикалык маалыматтын туура түзүлүшүн, берилишин HTML тили аркылуу берүү эң оңой жолу болуп эсептелинет. HTML тилинде структураланган маалыматтын берүү ыкмаларын карап өтсөк.

Маалыматтын структурланышынын бир түрү бул маалыматтын тизме түрүндө берилиши. Анда:

1.Тизмелер түрүндө берилген информация чоң массивдеги берилиштерди өз-өзүнчө турган фрагменттерге бөлүп, информациянын иштөөчүлөрдүн тарабынан кабыл алынуусун жеңилдетет. Мисалы:

1.Глава 1

1.1. Негизги түзүлүштөр

1.2. Жардамчы түзүлүштөр

2.Глава 2

2.1. Програмдык жабдыктар

2. Тизмелер информациянын түшүнүктүү ички структурасын көрсөтөт. Мисалы:

План

1. Кириш сөз

2. Глава 1

3. Глава2

3.Тизмелердин жардамы менен кадам-кадам менен жасалуучу ар кандай удаалашкан операциялардын тизмесин берсе болот. Мисалы, компьютер менен иштөө үчүн:

1) Комьютердин бөлүктөрүн туташтыргыла

2) Электр тогуна туташтыргыла

3) Системдик бөлүктөгү «POWER» кнопкасын баскыла

HTML спецификациясы негизги үч тизменин түрүн колдонот:

1. сандык тизмелер

2. маркер тизмелери

3. аныктоо тизмелери

Төмөнкү таблицада тизмелердин параметрлери көрсөтүлгөн

<b>маркер тизмелери</b>	<UL><LI></UL>	(<LI> ар бир элементтин алдында)
<b>маркердин түрү</b>	<UL TYPE=DISC CIRCLE SQUARE>	(баардык тизме үчүн)
	<LI TYPE=DISC CIRCLE SQUARE>	(ошондон баштап)

сандык тизмелер	<OL><LI></OL>	(<LI> ар бир элементтин алдында)
нумерациянын түрү	<OL TYPE=A a I i 1>	(баардык тизме үчүн)
	<LI TYPE=A a I i 1>	(ошондон баштап)
Биринчи номер	<OL START=?>	(баардык тизме үчүн)
	<LI VALUE=?>	(ошондон баштап)
аныктоо тизмелери	<DL><DT><DD></DL>	(<DT>=аныктоо тизменин аталышы, <DD>=аныктоо тизменин мазмундуу берилиш бөлүгү)

### **HTML тилиндеги маркер тизмеси**

Маркерлүү тизме башкы теги <UL> (Unordered List-маркерлүү тизме) жана аяктоочу теги </UL> менен жазылат. Ар бир элементтин тизмеси <LI> теги менен башталат.

Төмөнкү HTMLкоду	төмөнкүдөй маркер тизмесин берет
<UL>	
<LI> Бөлүк 1	• Бөлүк 1
<LI>Бөлүк 2	• Бөлүк 2
<LI>Бөлүк 3	• Бөлүк 3
</UL>	

<UL> теги төмөнкүдөй параметрлерге ээ:  
<UL TYPE=disc|circle|square>

TYPE параметри маркердин тышкы түрүн аныктайт:

- Disc-боёлгон тегерек маркерлер
- Circle-боёлбогон тегерек маркерлер
- Square-квадраттык маркерлер

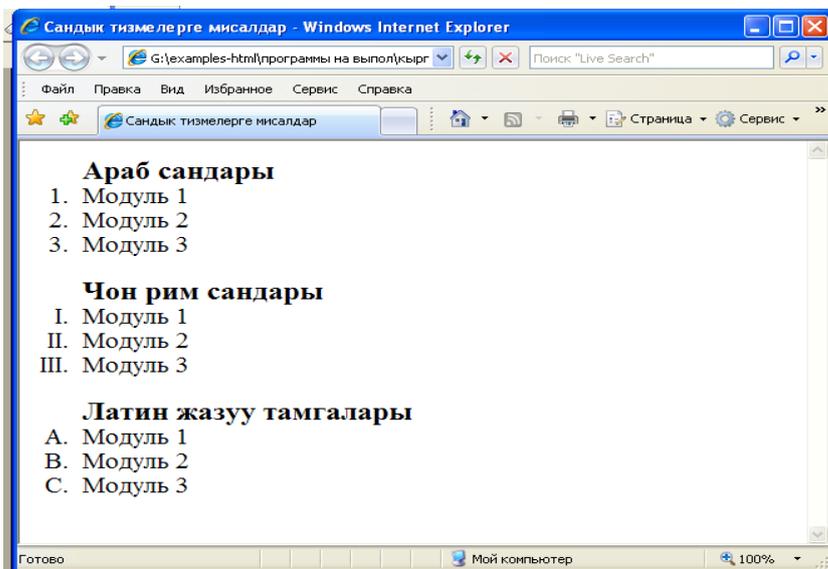
### **HTML тилиндеги сандык тизмеси.**

Сандык тизмеде тармак терезе элементтердин номерин автоматтык түрдө коёт. Сандык тизме башкы теги <OL> (OL - Ordered List-тегизделген тизме) жана </OL> аяктоочу теги менен жазылат. Ар бир элементтин тизмеси <LI> ((li - List Item, элементтин тизмеси) теги менен башталат.

Төмөнкү HTMLкоду:	төмөнкүдөй сандык тизмесин берет
<OL>	
<LI> Бөлүк 1	1. Бөлүк 1
<LI> Бөлүк 2	2. Бөлүк 2
<LI> Бөлүк 3	3. Бөлүк 3
</OL>	

## Сандык тизмелерге мисалдар

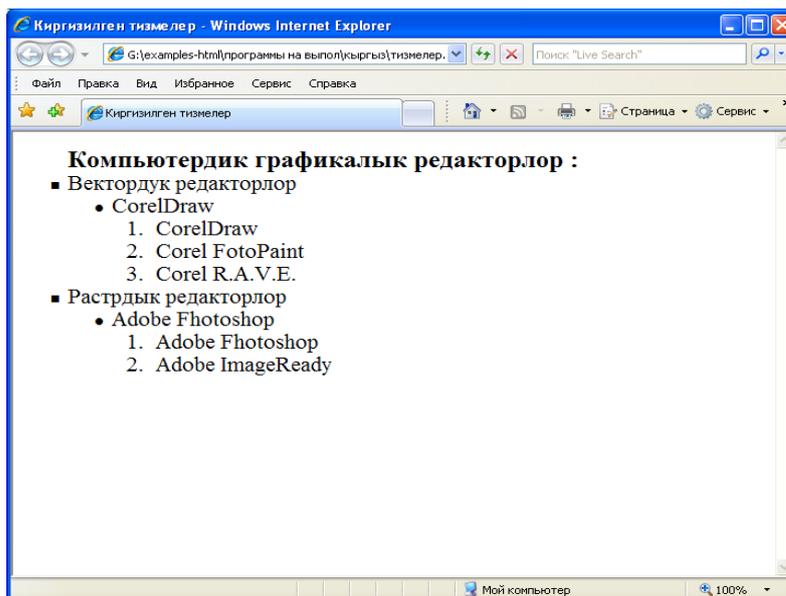
```
<html>
  <head>
    <title> Сандык тизмелерге мисалдар</title>
  </head>
  <body bgcolor="#FFFFFF" TEXT="black" LINK="#00FF00" ALINK="#00FF00"
VLINK="#blue">
  <OL TYPE="1">
  <FONT SIZE="4"><B>Араб сандары</B></FONT>
    <LI>Модуль 1
    <LI> Модуль 2
    <LI> Модуль 3
  </OL>
  <OL TYPE="I">
  <FONT SIZE="4"><B>Чоң рим сандары</B></FONT>
    <LI> Модуль 1
    <LI> Модуль 2
    <LI> Модуль 3
  </OL>
  <OL TYPE="A">
  <FONT SIZE="4"><B>Латин жазуу тамгалары</B></FONT>
    <LI> Модуль 1
    <LI> Модуль 2
    <LI> Модуль 3
  </OL>
</body>
</html>
```



Сүрөт 1

Катталган тизмелерге мисал

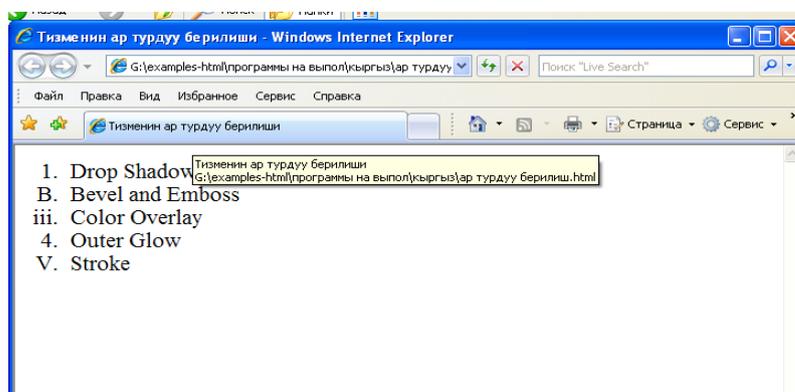
```
<html>
<head>
<title>Катталган тизмелер </title>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" TEXT="black" LINK="#00FF00" ALINK="#00FF00"
VLINK="#blue">
<UL TYPE="square">
<FONT SIZE="4"> <B>Компьютердик графикалык редакторлор :</B></FONT>
<LI>Вектордук редакторлор
<UL TYPE="disc">
<LI>CorelDraw
<OL>
<LI>CorelDraw
<LI>Corel FotoPaint
<LI>Corel R.A.V.E.
</OL>
</UL>
<LI>Растрдык редакторлор
<UL TYPE="disc">
<LI>Adobe Photoshop
<OL>
<LI>Adobe Photoshop
<LI>Adobe ImageReady
</OL>
</UL>
</UL>
</body>
</html>
```



Сүрөт 2

Тизменин ар түрдүү берилишине мисал

```
<html>
<head>
<title>Тизменин ар түрдүү берилиши </title>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" TEXT="black" LINK="#00FF00" ALINK="#00FF00"
VLINK="#blue">
<OL TYPE="1">
<LI>Drop Shadow
<LI type="A">Bevel and Emboss
<LI TYPE="i">Color Overlay
<LI>Outer Glow
<li type="I">Stroke
</OL>
</body>
</html>
```



Сүрөт 3

### ***Аныктамалар тизмелери***

Аныктамалар тизмеси башкы теги `<DL>` (англ.сөз. алынган Definition List-аныктамалар тизмеси )жана `</DL>`аяктоочу теги менен жабылат. Берилген тизме "термин"- "баяндоо" түрүндөгү тизмелерде колдонулат. Ар бир термин `<DT>` (англ.сөз. алынган Definition Term- термин сөздүгүн аныктайт) теги менен, ал эми баяндоо `<DD>`(англ.сөз. алынган Definition Description-аныктала турган терминди аныктайт) теги менен жазылат.

Аныктама тизмелерине мисал:

```
<html>
<head>
<title> Аныктама тизмелери </title>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" TEXT="black" LINK="#00FF00" ALINK="#00FF00"
VLINK="#blue">
<DL>
<H3 ALIGN="CENTER">HTML-документтердин ректорлору</H3>
<DT><B>Визуальдык Web-редактору (WYSIWYG-редактору)</B>
```

<DD><SMALL>HTML-документтерин түзүүдө HTML тилинин конструкциясын билүү зарыл эмес. Программанын жумушчу терезесинде түзүп жаткан Web-барагына кандай көрүнсө, тармак терезесинде так ошондой көрүнөт.</SMALL></BR>

<DT> <B>HTML-редактору </B>

<DD><SMALL>HTML тилинин конструкциясын билген иштөөчүлөр үчүн, анда иштөөчү атайын белгилүү кнопкалардын басылышы менен берилген документке тегдердин же конструкциялардын бериши зарыл</SMALL> </BR>

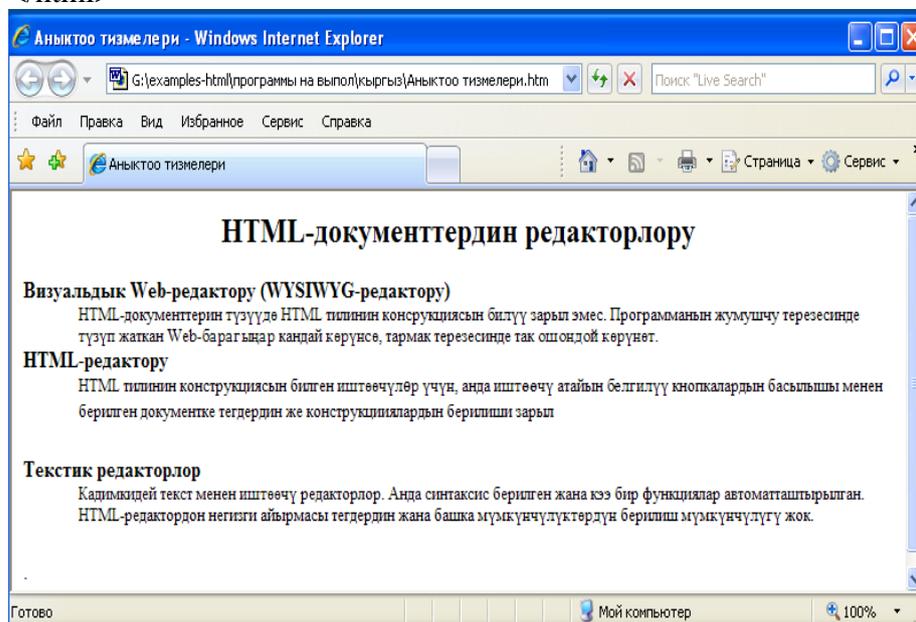
<DT> <B>Текстик редакторлор</B>

<DD><SMALL>Кадимкидей текст менен иштөөчү редакторлор. Анда синтаксис берилген жана кээ бир функциялар автоматташтырылган. HTML-редактордон негизги айырмасы тегдердин жана башка мүмкүнчүлүктөрдүн берүү мүмкүнчүлүгү жок.</SMALL></BR>

</DL>.

</body>

</html>



Сүрөт 4

## Адабияттар.

1. Петюшкин А.В. HTML. Экспресс-курс.-СПб.:БХИ-Петербург,2003.-256 с.
2. Шапошников И. Самоучитель HTML 4.-288с.
3. Комолова Н., Яковлева Е. Самоучитель HTML. 2-е изд. СПб.:Питер, 2011.-288 с.:ил.
4. Спецификация HTML 4.0 (русский перевод официальной версии Консорциума W3C)-[HTTP://www.stack.ru/~julia/ HTML4/cover.phtml](http://www.stack.ru/~julia/HTML4/cover.phtml)
5. GIT Forum (раздел HTML )- [HTTP://www.citforum.ru/internet/html](http://www.citforum.ru/internet/html)
6. GetInfo.Ru-Компьютерная библиотека- [HTTP://www.getinfo.ru/](http://www.getinfo.ru/)

## **ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ И ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ СТАТИСТИЧЕСКОГО ПАКЕТА ECONOMETRIC VIEWS**

*В этой статье построено простейший эконометрический модели регрессию цены квартиры*

## **ЭКОНОМЕТРИКАЛЫК ДОЛБООР ЖАНА АНЫ ECONOMETRIC VIEWS СТАТИСТИКАЛЫК ПАКЕТИНИН ЖАРДАМЫ МЕНЕН ИШКЕ АШЫРУУ**

*Бул макалада батирлердин регрессиялык баасынын эконометриялык модели берилет*

## **THE ECONOMETRIC PROJECT AND ITS REALIZATION WITH THE HELP STATISTICAL ECONOMETRIC VIEWS PACKAGE**

*In this article, build a simple econometric regression model prices were flat*

Эконометрический пакет Eviews обеспечивает особо сложный и тонкий инструментарий обработки данных, позволяет выполнять регрессионный анализ, строить прогнозы в Windows-ориентированной компьютерной среде. С помощью этого программного средства можно очень быстро выявить наличие статистической зависимости в анализируемых данных и затем, используя полученные взаимосвязи, сделать прогноз изучаемых показателей.

Целесообразно выделить следующие сферы применения Eviews:

- анализ научной информации и оценивание;
- финансовый анализ;
- макроэкономическое прогнозирование;
- моделирование;
- прогнозирование состояния рынков.

Особо широкие возможности открывает Eviews при анализе данных, представленных в виде временных рядов.

Данные по однокомнатным квартирам, анализируемые в проекте, были взяты с Интернет-сайта: <http://www.kont.ru> (агентство «Контакт»). При отборе данных уделялось внимание тому, чтобы были представлены различные районы Москвы, для чего отбор выборки производился по принципу ближайшего метро (то есть были взяты квартиры, расположенные у станций метро, названия которых начинаются с букв А-К; такие станции сравнительно равномерно разбросаны по Москве).

Первоначально было собрано порядка 500 записей, из которых часть пришлось отбросить либо из-за отсутствия некоторых данных (наличие телефона, балкона и т.д.), либо из-за содержания явно ошибочной информации (нулевая или несоизмеримо высокая цена и т.д.). В результате осталось около 400 наблюдений (см. файл data.xls). Каждая запись, описывающая отдельную квартиру, содержит следующие поля:

Price – цена в 1\$

Totsp – общая площадь (м<sup>2</sup>)

Kitsp – площадь кухни (м<sup>2</sup>)

Livsp – площадь жилых помещений (м<sup>2</sup>)

Dist – расстояние до центра (км)

Metrdist – расстояние до метро (мин.)

Walk – 1: до метро пешком, 0: в противном случае

Brick – 1: дом кирпичный, 0: в противном случае

Tel – 1: телефон есть, 0: в противном случае

Bal – 1: балкон есть, 0: в противном случае

Floor – 1: если не первый или последний этаж, 0: в противном случае.

Обработка полученных данных была проведена с помощью статистического пакета Ecometric Views.

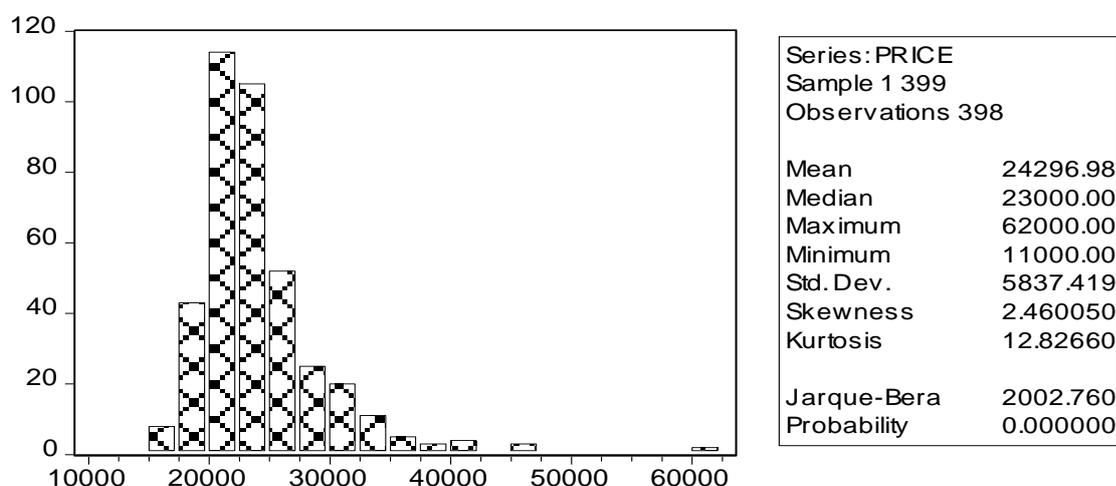
Сначала были найдены стандартные статистики, по которым можно составить первоначальное представление об исследуемой выборке (см Таблицу 1 и гистограммы). Как видно из таблицы, средняя цена однокомнатной квартиры составляет 24300\$, причем разброс цен достаточно велик – от 11000\$ до 62000\$. Средняя жилая площадь в рассматриваемой выборке составляет 19 кв.м., разброс также велик – от 10 кв.м. до 28 кв.м. Рассматриваемая выборка содержит данные о квартирах как вблизи, так и вдали от центра (от 2.65 до 17.34 км). Около 70% квартир имеют балкон. В большинстве квартир (81%) имеется телефон. Чуть меньше чем из половины квартир до метро надо добираться на транспорте.

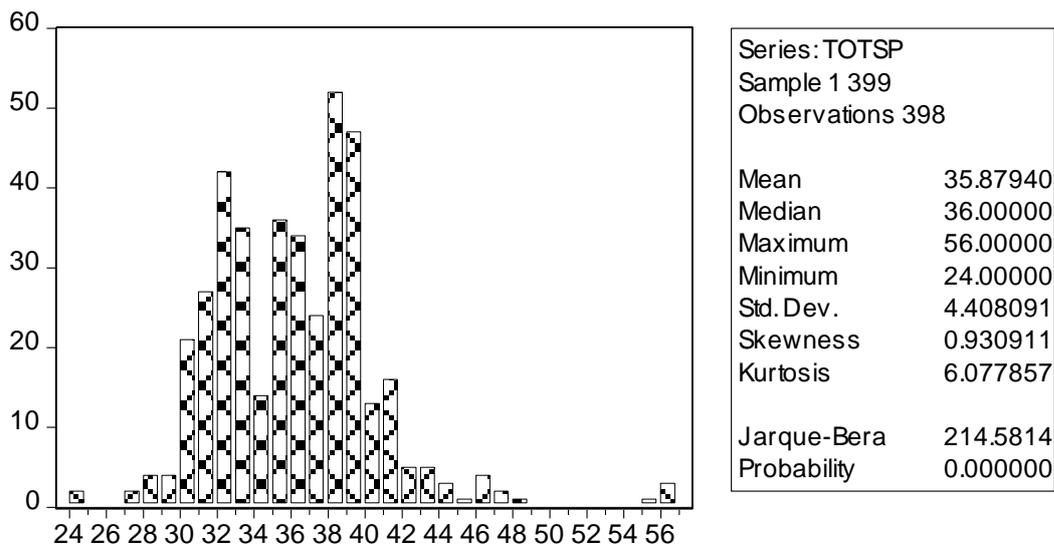
	PRICE	TOTSP	LIVSP	KITSP	DIST	METRDIST
Mean	24296.98	35.87940	18.95477	8.185176	9.932736	8.582915
Median	23000.00	36.00000	19.00000	8.500000	10.47500	10.00000
Maximum	62000.00	56.00000	28.00000	17.00000	17.34800	20.00000
Minimum	11000.00	24.00000	10.00000	4.600000	2.654000	1.000000
Std. Dev.	5837.419	4.408091	1.680520	1.963099	3.745408	3.686986
Skewness	2.460050	0.930911	-0.502625	0.632886	-0.014358	0.436759
Kurtosis	12.82660	6.077857	7.325501	4.171747	2.046812	2.755857

	BAL	BRICK	TEL	WALK	FLOOR
Mean	0.703518	0.314070	0.816583	0.582915	0.824121
Median	1.000000	0.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Maximum	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Minimum	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.457281	0.464729	0.387495	0.493698	0.381197
Skewness	-0.891241	0.801171	-1.636053	-0.336315	-1.702683
Kurtosis	1.794310	1.641875	3.676670	1.113108	3.899129

Таблица 1.





На основании такого беглого осмотра можно сделать вывод, что исследуемая выборка имеет довольно неплохое качество, и можно надеяться, что выводы, полученные в результате ее дальнейшей, более детальной обработки, будут реально отражать особенности рынка однокомнатных квартир в Москве.

В качестве первого шага рассмотрим корреляционную матрицу для исследуемых переменных:

	PRICE	TOTSP	LIVSP	KITSP	DIST	METRDIST
PRICE	1.000000	0.489103	0.197391	0.476101	-0.466783	-0.114823
TOTSP	0.489103	1.000000	0.475302	0.758995	0.041884	0.113910
LIVSP	0.197391	0.475302	1.000000	0.271764	0.069713	0.000607
KITSP	0.476101	0.758995	0.271764	1.000000	-0.056649	0.150216
DIST	-0.466783	0.041884	0.069713	-0.056649	1.000000	0.040311
METRDIST	-0.114823	0.113910	0.000607	0.150216	0.040311	1.000000
BAL	0.179427	0.074688	0.057897	-0.044473	-0.135166	0.029557
BRICK	0.133499	-0.238447	-0.313970	-0.241994	-0.333848	-0.132107
FLOOR	0.133335	0.032316	0.038668	-0.038163	-0.053142	-0.143728
TEL	0.053875	-0.181094	0.114877	-0.082724	-0.031654	0.000975
WALK	0.225675	-0.116925	-0.110838	-0.062794	-0.184280	-0.135940
	BAL	BRICK	FLOOR	TEL	WALK	
PRICE	0.179427	0.133499	0.133335	0.053875	0.225675	
TOTSP	0.074688	-0.238447	0.032316	-0.181094	-0.116925	
LIVSP	0.057897	-0.313970	0.038668	0.114877	-0.110838	
KITSP	-0.044473	-0.241994	-0.038163	-0.082724	-0.062794	
DIST	-0.135166	-0.333848	-0.053142	-0.031654	-0.184280	
METRDIST	0.029557	-0.132107	-0.143728	0.000975	-0.135940	
BAL	1.000000	0.048127	0.234763	0.104580	0.008747	
BRICK	0.048127	1.000000	0.028223	0.040944	0.177148	
FLOOR	0.234763	0.028223	1.000000	-0.031363	0.024146	
TEL	0.104580	0.040944	-0.031363	1.000000	0.033612	
WALK	0.008747	0.177148	0.024146	0.033612	1.000000	

Из неё видно, что цена квартиры достаточно сильно связана с величиной общей площади квартиры, с площадью кухни и расстоянием до центра, причем, как и следовало ожидать, корреляция с расстоянием до центра отрицательная. Также следует отметить высокие выборочные коэффициенты корреляции между Totsp, Livsp и Kitsp. Это и не удивительно, т.к. естественно ожидать, что между этими переменными существует приблизительная зависимость: в больших по площади квартирах делают как более просторные кухни, так и увеличивают жилую площадь. Также не вызывает удивления и тот факт, что цена отрицательно коррелирована со временем, которое требуется для того, чтобы добраться до метро. Интуитивно очевидно, что квартиры, расположенные вблизи метро должны стоить дороже; это также подтверждается положительной корреляцией переменных Price и Walk.

Таким образом, корреляционная матрица еще раз подтверждает неплохое качество рассматриваемой выборки и говорит в пользу того, что можно перейти к более детальному исследованию имеющихся наблюдений.

### Простейшая модель

В качестве простейшей эконометрической модели рассмотрим регрессию цены квартиры на все имеющиеся переменные:

$$\text{PRICE} = C(1) + C(2)*\text{TOTSP} + C(3)*\text{LIVSP} + C(4)*\text{KITSP} + C(5)*\text{DIST} + C(6)*\text{METRDIST} + C(7)*\text{TEL} + C(8)*\text{BAL} + C(9)*\text{BRICK} + C(10)*\text{WALK} + C(11)*\text{FLOOR}$$

Оценки, полученные методом наименьших квадратов, имеют следующий вид

Dependent Variable: PRICE

Method: Least Squares

Date: 02/22/01 Time: 20:04

Sample(adjusted): 1 213 215 399

Included observations: 398 after adjusting endpoints

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2658.624	2690.136	0.988286	0.3236
TOTSP	566.8810	79.47475	7.132844	0.0000
LIVSP	-18.66373	141.7399	-0.131676	0.8953
KITSP	596.6298	161.4919	3.694486	0.0003
DIST	-602.2474	56.67157	-10.62698	0.0000
METRDIST	-213.0281	54.18210	-3.931706	0.0001
TEL	1824.812	530.2565	3.441376	0.0006
BAL	944.1807	448.8724	2.103450	0.0361
BRICK	1183.404	478.5794	2.472743	0.0138
WALK	2071.598	403.7721	5.130612	0.0000
FLOOR	1026.588	526.7818	1.948791	0.0520
R-squared	0.580513	Mean dependent var	24296.98	
Adjusted R-squared	0.569674	S.D. dependent var	5837.419	
S.E. of regression	3829.302	Akaike info criterion	19.36600	
Sum squared resid	5.67E+09	Schwarz criterion	19.47618	
Log likelihood	-3842.834	F-statistic	53.55565	
Durbin-Watson stat	1.276260	Prob(F-statistic)	0.000000	

Из таблицы видно, что переменная livsp является незначимой, более того, оценка коэффициента перед ней отрицательна. На первый взгляд этот результат кажется довольно странным, так как из эвристических соображений было бы естественно ожидать, что цена существенным образом зависит от жилой площади квартиры и эта зависимость положительная, в то время как проведенная регрессия свидетельствует об обратном. Однако, все становится на свои места, если принять во внимание тесную линейную зависимость между переменными totsp, livsp и kitsp. В результате этого в нашей модели появляется проблема мультиколлинеарности, которая и приводит к незначимости коэффициента перед livsp. Подтверждением наличия мультиколлинеарности можно также считать и высокое значение F-статистики (т.е. модель в целом является значимой) при малой значимости и больших стандартных ошибках некоторых коэффициентов.

Чтобы преодолеть эту проблему, введем новую переменную dopsp=totsp – livsp – kitsp и рассмотрим модель

$$\text{PRICE} = C(1) + C(2)*\text{LIVSP} + C(3)*\text{KITSP} + C(4)*\text{DOPSP} + C(5)*\text{DIST} + C(6)*\text{METRDIST} + C(7)*\text{TEL} + C(8)*\text{BAL} + C(9)*\text{BRICK} + C(10)*\text{WALK} + C(11)*\text{FLOOR}.$$

Результаты регрессии имеют вид

Dependent Variable: PRICE

Method: Least Squares

Date: 02/22/01 Time: 20:24

Sample(adjusted): 1 213 215 399

Included observations: 398 after adjusting endpoints

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2658.624	2690.136	0.988286	0.3236
LIVSP	548.2172	126.6886	4.327283	0.0000
KITSP	1163.511	114.3304	10.17674	0.0000
DOPSP	566.8810	79.47475	7.132844	0.0000
DIST	-602.2474	56.67157	-10.62698	0.0000
METRDIST	-213.0281	54.18210	-3.931706	0.0001
TEL	1824.812	530.2565	3.441376	0.0006
BAL	944.1807	448.8724	2.103450	0.0361
BRICK	1183.404	478.5794	2.472743	0.0138
WALK	2071.598	403.7721	5.130612	0.0000
FLOOR	1026.588	526.7818	1.948791	0.0520
R-squared	0.580513	Mean dependent var	24296.98	
Adjusted R-squared	0.569674	S.D. dependent var	5837.419	
S.E. of regression	3829.302	Akaike info criterion	19.36600	
Sum squared resid	5.67E+09	Schwarz criterion	19.47618	
Log likelihood	-3842.834	F-statistic	53.55565	
Durbin-Watson stat	1.276260	Prob(F-statistic)	0.000000	

Модель 1.

В данной регрессионной модели почти все переменные значимы на 5% уровне, причём значение F-статистики осталось на прежнем высоком уровне. Поэтому можно с

большой долей уверенности говорить о том, что проблема мультиколлинеарности решена.

Проверка на гетероскедастичность

Чтобы проверить качество построенной модели, протестируем ее на гетероскедастичность.

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	5.641630	Probability	0.000000
Obs*R-squared	72.17910	Probability	0.000000

Из приведенной таблицы видно, что в рассматриваемой модели гетероскедастичность есть. Это означает, что оценки, полученные выше для стандартных ошибок коэффициентов регрессии, посчитаны по неверным формулам, а, следовательно, и все тесты, в которых эти ошибки использовались, дают неверные результаты. Однако оценки метода наименьших квадратов, как и в случае гомоскедастичной модели, являются несмещенными. Для оценок же дисперсий коэффициентов воспользуемся оценками в форме Уайта, что частично снимает проблему гетероскедастичности.

Dependent Variable: PRICE

Method: Least Squares

Date: 02/22/01 Time: 20:37

Sample(adjusted): 1 213 215 399

Included observations: 398 after adjusting endpoints

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2658.624	3494.077	0.760895	0.4472
DOPSP	566.8810	110.9675	5.108530	0.0000
LIVSP	548.2172	163.4696	3.353634	0.0009
KITSP	1163.511	155.1793	7.497846	0.0000
DIST	-602.2474	67.34220	-8.943091	0.0000
METRDIST	-213.0281	50.14988	-4.247829	0.0000
TEL	1824.812	557.6384	3.272393	0.0012
BAL	944.1807	485.5144	1.944702	0.0525
BRICK	1183.404	549.4526	2.153787	0.0319
FLOOR	1026.588	465.3781	2.205922	0.0280
WALK	2071.598	338.0945	6.127274	0.0000
R-squared	0.580513	Mean dependent var	24296.98	
Adjusted R-squared	0.569674	S.D. dependent var	5837.419	
S.E. of regression	3829.302	Akaike info criterion	19.36600	
Sum squared resid	5.67E+09	Schwarz criterion	19.47618	
Log likelihood	-3842.834	F-statistic	53.55565	
Durbin-Watson stat	1.276260	Prob(F-statistic)	0.000000	

Из таблицы видно, что произошло изменение стандартных ошибок, а следовательно, и t-статистик. Теперь незначимым на 5% уровне является коэффициент перед bal (а также перед константой).

Еще одним способом борьбы с гетероскедастичностью является двухшаговая процедура оценки. Однако для ее использования нужно иметь априорное знание о том, от чего зависят дисперсии ошибок. Мы рассмотрели регрессии квадратов остатков исходной модели на различные комбинации регрессоров в надежде, что найдется один или несколько факторов, от которых значимо зависят дисперсии ошибок. Однако  $R^2$  в таких регрессиях оказался крайне низким (порядка нескольких сотых), а также очень низкие F-статистики (порядка нескольких единиц). Более того, применение взвешенного метода наименьших квадратов, где в качестве весов были взяты найденные оценки для  $\hat{\sigma}_i$ , гетероскедастичность, как показал тест Уайта, не устранило. Это видимо означает, что дисперсии ошибок зависят от каких-то факторов, которые мы не рассматриваем в качестве регрессоров в исходной модели. В связи с этим мы ограничимся использованием МНК-оценок с исправленными по методу Уайта оценками дисперсий.

### Выбор модели

Прежде всего заметим, что с помощью имеющихся данных можно попытаться получить более богатую информацию по сравнению с тем, что даёт предыдущая модель. В наших данных квартиры на первом и последнем этажах объединены в одну категорию. При этом, однако, квартиры на первом этаже часто не имеют балкона.

Попытаемся учесть это обстоятельство, построив регрессию, в которой переменная floor заменена на две переменные: (1-bal)\*floor и bal\*floor. В результате получим:

Dependent Variable: PRICE

Method: Least Squares

Date: 02/23/01 Time: 14:00

Sample(adjusted): 1 213 215 399

Included observations: 398 after adjusting endpoints

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2313.579	3480.108	0.664801	0.5066
DOPSP	566.7114	110.1797	5.143518	0.0000
LIVSP	532.9353	161.4909	3.300095	0.0011
KITSP	1170.097	154.6508	7.566060	0.0000
DIST	-602.1330	67.27358	-8.950512	0.0000
METRDIST	-218.1824	49.81084	-4.380219	0.0000
TEL	1756.691	559.7023	3.138617	0.0018
BRICK	1217.729	551.1492	2.209436	0.0277
BAL	2382.707	782.3125	3.045723	0.0025
(1-BAL)*FLOOR	1996.267	741.8912	2.690781	0.0074
BAL*FLOOR	162.1983	581.8945	0.278742	0.7806
WALK	2066.963	336.0001	6.151675	0.0000
R-squared	0.583821	Mean dependent var	24296.98	
Adjusted R-squared	0.571961	S.D. dependent var	5837.419	
S.E. of regression	3819.113	Akaike info criterion	19.36311	

Sum squared resid	5.63E+09	Schwarz criterion	19.48331
Log likelihood	-3841.259	F-statistic	49.22596
Durbin-Watson stat	1.294102	Prob(F-statistic)	0.000000

Видно, что коэффициент перед  $(1-\text{bal}) \cdot \text{floor}$  значим, тогда как гипотеза о том, что коэффициент перед  $\text{bal} \cdot \text{floor}$  равен нулю, не отвергается на уровне доверия 78%. В содержательных терминах это может означать следующее. Пусть балкона нет ( $\text{bal}=0$ ). Тогда рост цены квартиры при изменении переменной  $\text{floor}$  довольно велик, значим и в среднем равен коэффициенту перед  $(1-\text{bal}) \cdot \text{floor}$ . С другой стороны, если балкон имеется (в этом случае квартира вряд ли может находиться на первом этаже), то изменение  $\text{floor}$  практически не сказывается на цене квартиры (коэффициент перед  $\text{bal} \cdot \text{floor}$  незначим). Другими словами, стоимость квартиры, имеющей балкон, мало зависит от того, расположена ли она на последнем или на одном из промежуточных этажей. Это наводит на мысль о том, что квартиры на первом этаже стоят дешевле квартир на всех остальных этажах (включая последний). Таким образом, объединение квартир, находящихся на первом и последнем этажах, в одну ценовую группу не всегда может оказаться целесообразным.

До сих пор мы использовали одну из самых простых моделей. В надежде получить оценки более высокого качества, был осуществлён перебор целого ряда моделей, включающих помимо исходных переменных их логарифмы и различные кросс-члены. В результате была найдена еще одна неплохая регрессия:

$$\text{LOG}(\text{PRICE}) = C(1) + C(2) \cdot \text{LOG}(\text{DOPSP}) + C(3) \cdot \text{LOG}(\text{LIVSP}) + C(4) \cdot \text{LOG}(\text{KITSP}) + C(5) \cdot (\text{BRICK} \cdot \text{LOG}(\text{DIST})) + C(6) \cdot ((1-\text{BRICK}) \cdot \text{LOG}(\text{DIST})) + C(7) \cdot \text{METRDIST} + C(8) \cdot \text{TEL} + C(9) \cdot \text{WALK} + C(10) \cdot \text{BAL} + C(11) \cdot \text{FLOOR} + C(12) \cdot \text{BRICK}$$

Dependent Variable: LOG(PRICE)

Method: Least Squares

Date: 02/23/01 Time: 12:05

Sample(adjusted): 1 213 215 399

Included observations: 398 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.471434	0.237958	35.60061	0.0000
LOG(DOPSP)	0.134868	0.021040	6.410064	0.0000
LOG(LIVSP)	0.286217	0.077746	3.681447	0.0003
LOG(KITSP)	0.356533	0.031501	11.31801	0.0000
BRICK*LOG(DIST)	-0.281484	0.026884	-10.47051	0.0000
(1-BRICK)*LOG(DIST)	0.165158	0.020708	-7.975658	0.0000
METRDIST	-0.007277	0.001862	-3.907592	0.0001
TEL	0.051839	0.017721	2.925342	0.0036
WALK	0.070531	0.013923	5.065874	0.0000
BAL	0.049158	0.015295	3.213962	0.0014
FLOOR	0.043373	0.017967	2.413999	0.0162
BRICK	0.270324	0.074087	3.648739	0.0003
R-squared	0.610978	Mean dependent var	10.07498	

Adjusted R-squared	0.599892	S.D. dependent var	0.206460
S.E. of regression	0.130594	Akaike info criterion	-
			1.203757
Sum squared resid	6.583170	Schwarz criterion	-
			1.083563
Log likelihood	251.5477	F-statistic	55.11192
Durbin-Watson stat	1.337755	Prob(F-statistic)	0.000000

Поясним содержательный смысл коэффициентов перед кросс-членами. Коэффициент перед  $\text{brick} \cdot \log(\text{dist})$  показывает, на сколько процентов в среднем уменьшается стоимость квартиры в кирпичном доме при увеличении расстояния до центра на 1%. Коэффициент перед  $(1 - \text{brick}) \cdot \log(\text{dist})$  даёт аналогичную характеристику для панельных домов.

К сожалению, в этой модели также присутствует сильная гетероскедастичность, о чём свидетельствует тест Уайта:

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	4.821314	Probability	0.000000
Obs*R-squared	70.61400	Probability	0.000000

Поэтому, как и в случае первой модели, используем оценки дисперсий оценок в форме Уайта

Dependent Variable: LOG(PRICE)

Method: Least Squares

Date: 02/23/01 Time: 11:59

Sample(adjusted): 1 213 215 399

Included observations: 398 after adjusting endpoints

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficie nt	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.471434	0.301886	28.06166	0.0000
LOG(DOPSP)	0.134868	0.028111	4.797619	0.0000
LOG(LIVSP)	0.286217	0.096425	2.968279	0.0032
LOG(KITSP)	0.356533	0.036436	9.785244	0.0000
BRICK*LOG(DIST )	-	0.038941	-7.228513	0.0000
(1- BRICK)*LOG(DIS T)	0.281484	0.020685	-7.984579	0.0000
METRDIST	0.165158	0.001872	-3.886980	0.0001
TEL	-	0.007277		
WALK	0.051839	0.020831	2.488491	0.0132
BAL	0.070531	0.012747	5.532954	0.0000
FLOOR	0.049158	0.016778	2.929925	0.0036
BRICK	0.043373	0.018340	2.364971	0.0185
R-squared	0.270324	0.095843	2.820474	0.0050
	0.610978	Mean dependent var	10.07498	

Adjusted R-squared	0.599892	S.D. dependent var	0.206460
S.E. of regression	0.130594	Akaike info criterion	-
			1.203757
Sum squared resid	6.583170	Schwarz criterion	-
			1.083563
Log likelihood	251.5477	F-statistic	55.11192
Durbin-Watson stat	1.337755	Prob(F-statistic)	0.000000

Модель 2.

### Тестирование гипотез

С помощью рассмотренных моделей 1 и 2 можно протестировать ряд гипотез.

**Гипотеза 1.** Стоимости жилой и дополнительной площади одинаковы. Применение стандартного теста в модели 1 дает

Wald Test:

Equation: GEN\_REGR\_W

Null C(2)=C(3)

Hypothesis:

F-statistic 0.016511 Probability 0.897825

Chi-square 0.016511 Probability 0.897759

Очевидным образом гипотеза не отвергается.

**Гипотеза 2.** Стоимость 1 кв.м. кухни в два раза больше стоимости 1 кв.м. жилой площади. Тест, проведенный в модели 1, дает

Wald Test:

Equation: GEN\_REGR\_W

Null  $2 * C(2) = C(4)$

Hypothesis:

F-statistic 0.010829 Probability 0.917174

Chi-square 0.010829 Probability 0.917120

Эта гипотеза также не отвергается.

**Гипотеза 3.** Влияние на цену расстояния до центра одинаково для кирпичных и некирпичных домов. Для тестирования этой гипотезы хорошо приспособлена модель 2:

Wald Test:

Equation: LOG\_REGR\_W

Null C(5)=C(6)

Hypothesis:

F-statistic 7.013650 Probability 0.008421

Chi-square 7.013650 Probability 0.008089

Из результатов тестирования видно, что гипотеза отвергается на 1% уровне.

### Анализ результатов

Проанализируем полученные результаты. Коэффициент при livsp в регрессии 1 показывает, что в среднем цена за 1 квадратный метр жилой площади составляет при прочих равных примерно 550\$, что также равно и стоимости одного метра

дополнительной площади (следует из справедливости гипотезы 1). В то же время, цена 1 кв. метра площади кухни примерно вдвое выше (гипотеза 2). В логарифмической регрессии коэффициенты перед  $\log(\text{livsp})$  и  $\log(\text{dopsp})$  равны соответственно 0.28 и 0.13. Это означает, что при увеличении жилой площади на 1% цена квартиры увеличивается в среднем на 0.28%. Учитывая то, что средняя жилая площадь в рассматриваемой выборке составляет 19 кв.м., а средняя цена квартиры 24300\$, получаем, что цена одного квадратного метра в среднем составляет 360\$. Видно, что согласие между регрессиями не самое хорошее. Это может быть связано с тем, что, с одной стороны, разброс квартир по величине жилой площади весьма велик, и, с другой стороны, стандартные ошибки оценок коэффициентов достаточно большие. Из результатов регрессии 1 видно, что каждый километр от центра уменьшает стоимость квартиры в среднем на 600\$. Логарифмическая регрессия позволяет более детально проанализировать этот вопрос. Коэффициент  $-0.28$  в регрессии (2) перед комбинацией переменных  $\text{brick}*\log(\text{dist})$  говорит об уменьшении цены квартир в кирпичных домах на 850\$ при увеличении расстояния на 1 км. Аналогичный показатель для некирпичных домов составляет 365\$. Заметим, что по крайней мере качественно результаты регрессий неплохо согласуются. Из логарифмической регрессии следует, что наличие телефона, возможность добраться до метро пешком, а также то, что квартира расположена не на первом или последнем этажах, увеличивает стоимость квартиры в среднем примерно на 5% (естественно, каждый из факторов по отдельности). Это составляет 1200\$, что, в целом, неплохо согласуется с результатами регрессии (1). Логарифмическая модель показывает, что при увеличении времени, требующегося для того, чтобы добраться до метро, на 1 минуту, стоимость квартиры уменьшается в среднем на 0.007%. Отсюда получаем, что каждая дополнительная минута пути до метро при прочих равных в среднем уменьшает цену квартиры на 170\$, что не противоречит результатам первой модели (200\$).

### **Литература:**

1. Кристофер Доугерти Введение в эконометрику. Москва, 2011
2. Бердимуратов А.М. Эконометрика. Методическое пособие для ст.очного отделения, Бишкек, МАУПФиБ, 2012
3. Бердимуратов А.М. Эконометрика. Методическое пособие для ст.заочного
4. отделения, Бишкек, МАУПФиБ, 2012
5. ЭНДРЮ Ф.СИГЕЛ Практическая бизнес-СТАТИСТИКА, четвертое издание, Москва, 2002

**Болотбаев Д.С.**

*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК.681.142.37:002.6.**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

*Понимание инноваций и информационных технологий в образовании позволяет успешно применять их в педагогической практике. Рассмотрены некоторые аспекты применения инновационных и информационных технологий в образовании, которые влияют на качество обучения.*

*Данная статья написана на русском языке.*

## **БЛИМ БЕРҮҮДӨ ИННОВАЦИАЛЫК ЖАНА МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯНЫ КОЛДОНУУ**

*Билим берүүдөгү иновациалык жана маалыматтык технологияны түшүнү аларды педагогикалык практикада алгылыктуу колдонууга жардам берет. Билим берүүнүн сапатына таасир болуучу билим берүүдөгү иновациалык жана маалыматтык технологияны колдонуунун бир нече аспектилерин каралды. Бул макала орус тилинде жазылды.*

### **THE USAGE OF INNOVATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY**

*Understanding of the main point of innovations and information technology allows to use them successfully in pedagogical practice. Some aspects of using innovative and information technology in education which influence the quality of teaching have been considered. This article is written in the Kyrgyz language.*

Целью информатизации общества является создание интегрального интеллекта всей цивилизации, способного предвидеть и управлять развитием человечества. Образовательная система в таком обществе должна быть системой опережающей.

Такое развитие информационного пространства требует обеспечения как психологической, так и профессиональной подготовленности всех участников образовательного процесса. В условиях радикального усложнения жизни общества, его технической и социальной инфраструктуры решающим оказывается изменение отношения людей к информации, которая становится важнейшим стратегическим ресурсом общества. Успешность перехода к информационному обществу существенным образом зависит от готовности системы образования в кратчайшие сроки осуществить реформы, необходимые для ее приспособления к нуждам информационного общества.

По развитию информационного общества Кыргызстан отстает от многих западных стран. Это можно легко пронаблюдать на примере общего индекса зрелости информационного общества (Information Imperative Index). Он состоит из 20 четко сформулированных показателей из трех областей: социальной, информационной и компьютерной. Социальные показатели состоят из законодательной базы, регулирующих норм и политических факторов. Информационный показатель состоит в основном из сектора информатики и информационного бизнеса (программное обеспечение, мультимедиа и т.д.). Компьютерный показатель отражает объем и насыщенность рынка оборудования, такого как РС, Интернет, мобильные телефоны и пр.

Отсутствие единой политики в области оснащения техническими и программными средствами в угоду сиюминутной выгоде инициирует использование устаревших информационных технологий, вызывает трудности при переходе с одного уровня обучения на другой, является препятствием для включения в мировую образовательную систему. Очень серьезным моментом, связанным с использованием низкосортной вычислительной техники, является игнорирование вопросов экологической безопасности работы с компьютерами. Этому аспекту за рубежом уделяется серьезное внимание и расходуются значительные средства на проведение в этой области научных исследований и практических мероприятий.

Иновации (англ. Innovation - нововведение) - внедрение новых форм, способов и умений в сфере обучения, образования и науки. В принципе, любое социально-экономическое нововведение, пока оно еще не получило массового, т.е. серийного распространения, можно считать иновациями.

Когда мы говорим об иновационных информационно-педагогических технологиях в образовании, то перед нами встает вопрос: если иновационные процессы в образовании так положительно сказываются на гуманизации,

индивидуализации подрастающего поколения, то почему "прогрессивная часть человечества" в лице профессорско-преподавательского состава упорно стоит на старых, традиционных методах обучения? Почему процесс инновации широко распространен среди частных вузов, а государственные образовательные учреждения лишь формально относятся к новшествам? Инновационные технологии не должны быть односторонними, предлагающими только развитие умственных способностей студентов. Инноватика в образовании должна нести, прежде всего, **процесс выработки уверенности** человека в себе, своих силах. Необходимо переломить авторитарность образования в мышлении педагогов, чтобы они сумели поставить студента на равный уровень с собой, смогли дать ему возможность адекватно управлять собой и окружающим его миром.

Под инновациями в образовании понимается процесс совершенствования педагогических технологий, совокупности методов, приемов и средств обучения. В настоящее время инновационная педагогическая деятельность является одним из существенных компонентов образовательной деятельности любого учебного заведения. И это неслучайно. Именно инновационная деятельность не только создает основу для создания конкурентоспособности того или иного учреждения на рынке образовательных услуг, но и определяет направления профессионального роста педагога, его творческого поиска, реально способствует личностному росту студентов. Поэтому инновационная деятельность неразрывно связана с научно-методической деятельностью профессорско-преподавательского состава и учебно-исследовательской деятельностью студентов.

Что я понимаю под инновациями в образовании?

Внутрипредметные инновации: то есть инновации, реализуемые внутри предмета, что обусловлено спецификой его преподавания. Примером может служить переход на новые УМК и освоение авторских методических технологий.

Общеметодические инновации: к ним относится внедрение в педагогическую практику нетрадиционных педагогических технологий, универсальных по своей природе, так как их использование возможно в любой предметной области.

Специфика образования в начале третьего тысячелетия предъявляет особые требования к использованию разнообразных технологий, поскольку их продукт направлен на живых людей, а степень формализации и алгоритмизации технологических образовательных операций вряд ли когда-либо будет сопоставима с промышленным производством. В связи с этим наряду с технологизацией образовательной деятельности столь же неизбежен процесс ее гуманизации, что сейчас находит все более широкое распространение в рамках личностно-деятельностного подхода. Глубинные процессы, происходящие в системе образования и в нашей стране, и за рубежом, ведут к формированию новой идеологии и методологии образования как идеологии и методологии инновационного образования. Инновационные технологии обучения следует рассматривать как инструмент, с помощью которого новая образовательная программа может быть претворена в жизнь.

Главной целью инновационных технологий образования является подготовка человека к жизни в постоянно меняющемся мире. Сущность такого обучения состоит в ориентации учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. Образование должно развивать механизмы инновационной деятельности, находить творческие способы решения жизненно важных проблем, способствовать превращению творчества в норму и форму существования человека.

Целью инновационной деятельности является качественное изменение личности обучаемого по сравнению с традиционной системой. Это становится возможным благодаря внедрению в профессиональную деятельность не известных практике

дидактических и воспитательных программ, предполагающему снятие педагогического кризиса.

Положительным при использовании информационных технологий в образовании является повышение качества обучения за счет:

- большей адаптации обучаемого к учебному материалу с учетом собственных возможностей и способностей;
- возможности выбора более подходящего для обучаемого метода усвоения предмета;
- регулирования интенсивности обучения на различных этапах учебного процесса;
- самоконтроля;
- доступа к ранее недостижимым образовательным ресурсам российского и мирового уровня;
- поддержки активных методов обучения;
- образной наглядной формы представления изучаемого материала;
- модульного принципа построения, позволяющего тиражировать отдельные составные части информационной технологии;
- развития самостоятельного обучения.

Наиболее важным при использовании компьютерных технологий являются следующие дидактические требования:

- целесообразность представления учебного материала;
- достаточность, наглядность, полнота, современность и структурированность учебного материала;
- многослойность представления учебного материала по уровню сложности;
- своевременность и полнота контрольных вопросов;
- протоколирование действий во время работы;
- интерактивность, возможность выбора режима работы с учебным материалом.

В настоящее время получили широкое применение следующие направления использования информационных технологий:

1. Компьютерные программы и обучающие системы, представляющие собой:
  - компьютерные учебники, предназначенные для формирования новых знаний и навыков;
  - диагностические или тестовые системы, предназначенные для диагностирования, оценивания и проверки знаний, способностей и умений;
  - лабораторные комплексы, в основе которых лежат моделирующие программы, предоставляющие в распоряжение обучаемого возможности использования математической модели для исследования определенной реальности;
  - экспертные системы, предназначенные для обучения навыкам принятия решений на основе накопленного опыта и знаний;
  - базы данных и базы знаний по различным областям, обеспечивающие доступ к накопленным знаниям;
  - прикладные и инструментальные программные средства, обеспечивающие выполнение конкретных учебных операций (обработку текстов, составление таблиц, редактирование графической информации и др.).
2. Системы на базе мультимедиа-технологии, построенные с применением видеотехники, накопителей на CD-ROM.
3. Интеллектуальные обучающие экспертные системы, которые специализируются по конкретным областям применения и имеют практическое значение как в процессе обучения, так и в учебных исследованиях.

4. Информационные среды на основе баз данных и баз знаний, позволяющие осуществить как прямой, так и удаленный доступ к информационным ресурсам.

5. Телекоммуникационные системы, реализующие электронную почту, телеконференции и т.д. и позволяющие осуществить выход в мировые коммуникационные сети.

6. Электронные настольные типографии, позволяющие в индивидуальном режиме с высокой скоростью осуществить выпуск учебных пособий и документов на различных носителях.

7. Электронные библиотеки как распределенного, так и централизованного характера, позволяющие по-новому реализовать доступ учащихся к мировым информационным ресурсам.

8. Системы защиты информации различной ориентации (от несанкционированного доступа при хранении, от искажений при передаче, от подслушивания и т.д.).

Современные инструментальные средства позволяют реализовать всю гамму компьютерных обучающих средств. Однако их использование требует достаточно высокой квалификации пользователя. Большая часть учебных программных продуктов представляет собой аналоги существующих учебников. Более правильным является использование информационных технологий для изучения процессов и явлений, не поддающихся визуальному исследованию и изучению на основе существующих образовательных технологий. Другой сферой применения информационных технологий является домашнее образование.

Большое распространение в сфере образования получил Интернет. Ресурсы Интернета чрезвычайно обширны от компьютерных учебников, энциклопедий до шпаргалок. Диапазон применения Интернета простирается от самостоятельной работы до дистанционного образования, а круг пользователей включает и учащихся, и учителей. Большинство учебных заведений имеет собственные сайты.

Таким образом, образование по своей сути уже является инновацией. Применяя данные технологии в инновационном обучении, педагог делает процесс более полным, интересным, насыщенным.

## **Литература:**

1. Алексеева, Л. Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента/ Л. Н. Алексеева// Инновации в образовании. - 2004. - № 3. - с. 78.
2. Дебердеева, Т. Х. Новые ценности образования в условиях информационного общества/ Т. Х. Дебердеева// Инновации в образовании. - 2005. - № 3. – с. 79.
3. Сластенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 576с.

## **АРАЛЫКТАН (ДИСТАНТТЫК) ОКУТУУНУН НЕГИЗГИ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ.**

*Келечектеги адис профессионалдык билим алуу үчүн, ал жеке компьютерди колдонууда маалыматтык технологияларды эркин билүүсү каралат.*

## **ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.**

*Будущий специалист чтобы получить профессиональное образование, он должен свободно владеть информационным технологиями для работы в ПК.*

## **THE MAIN FEATURES OF THE DISTANT EDUCATION.**

*Future specialist has to have in formational technologies fluently to get professional education for working with Personal Computer.*

Заманбап глобалдуу аудиториянын жаңы мүмкүнчүлүктөрүнө кирүүгө дүйнөлүк желе же башкача айтканда интернет чоң жол ачууда. Интернет бул илим изилдөөчүлөр, студенттер үчүн лабораторияларда, офистерде, класстарда жана ар бир үйдө да колдонууга мүмкүн болгон билимдин жана илимдин булагы болууда. Кыргызстанга интернеттин келгенине аз эле убакыт болсо дагы, Орто Азия өлкөлөрүнө салыштырмалуу бул багытта чоң жетишкендиктерге жетише алды. Интернетке кеңири жол ачуу бул Кыргызстан үчүн биринчи кезекте дүйнөдө тездик менен өнүгүп келе жаткан илимий-техникалык жетишкендиктерге прогрессивдүү кадам деп айтууга болот.

Азыркы учурда интернеттен ар тараптуу маалыматтарды алууга мүмкүнчүлүктөр бар. Илим, техника, экономика, билим берүү жана башка толуп жаткан тармактар боюнча маалыматтарды алууга болот. Булардын ичинен ИНТЕРНЕТТИН билим берүү тармагында канчалык орду бар ошону карап көрөлү. Учурда интернеттен билим берүү тармагында көптөгөн интернет баракчаларды табууга болот. Алар негизинен электрондук почта менен же болбосо атайын шарты бар каттоодон өтүп андан кийин керектүү маалыматты алуу мүмкүнчүлүгүндө. Мындай маалымат алмашуу да белгилүү бир өлчөмдө жакшы жыйынтыктарды берет. Ал эми экономикалык жактан жетишкен өлкөлөрдө билим берүүнүн бул түрү алда канча алдыда. Алар видео лекциялар, реалдуу убакытта (бир мезгилде) окутуучу менен окуучу бири-бирин көрүп да, сүйлөшүп да маалымат алмаша алышат.

Интернет бул эмне? Интернет - бул миллиондогон компьютер колдонуучулардын бири-бири менен байланышы жана дүйнөлүк ресурстардан маалымат алууга мүмкүн болгон глобалдуу «Түйүндүн Түйүнү».

Мугалимдер жана студенттер дүйнөлүк эң чоң архивдерге, космостук борборлорго, сутниктик метеостанцияларына жана башка миңдеген билим берүү жана илим изилдөө булактарына кирүүгө мүмкүндүк ала алышыт, Интернет - жогорку окуу жайлар, колледждер, мектептер керектөөчү инфраструктура, себеби компьютер ар кандай тексттерди, үндөрдү схемаларды, сүрөттөрдү камтыган тоталдык технологиялык машина болуп калды.

Интернет билим берүү тармагында: Дистанттык окуу интернеттин дагы бир кызматы, бул билим алуу жана үйрөнүүнүн инструменти десек болот. Дистанттык окуу, интерактивдүү режимде эки же андан көп адамдын, эки же андан көп жерден бири-бири менен байланышы.



Дистанттык окуу билим берүүнүн эффективдүү жана сапаттуу чөйрөсү деп айтсак дагы болот. Интернет дистанттык окууда эң керек болгон абдан көлөмдүү болгон ресурс. Дистанттык окуудагы негизги керектелүүчү нерсени айтсак ал компьютердик үйрөтүүчү программалар. Азыркы тез чабытта өнүгүп келе жаткан билим технологияларынын арасында компьютердик телекоммуникациялык түйүндөр келечектин талабына ылайыктуураак деп айтсак болот.

Бугункү күндө сапаттуу билим эң актуалдуу маселе экендиги баарыбызга белгилүү. Билим коомдук өнүгүштүн приоритеттүү жана эң маанилүү көрсөткүчү болуп саналат. Ар качан элибиз жогорку билимдүү болууга умтулуп келген. Эгер ар бир окумуштуу, окутуучу эле эмес, студент да учурдун маселесин, талабын, өзүнө болгон жоопкерчиликти туура түшүнүп мамиле кылса анда сөзсүз түрдө бийик деңгээлге жете алабыз. Ошондуктан Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан Кыргызстандын окуу жайларында дистанттык окутуунун киргизилишин замандын талабы деп түшүнсөк болот. Окумуштуулардын изилдөөлөрү боюнча дистанттык окутуу XXI кылымдагы эң жеткиликтүү жана максаттуу окуу болуп эсептелинет.



Дистанттык окутуу бул – (аралыкта туруп окутуу)-окутууну жайылтуудагы жаңы ыкма. Жаңы информациялык жана телекоммуникациялык технологиялар менен окутууга негизделген “аралыкта туруп окутуу” окуучу менен окутуучунун жеке, түздөн-түз байланышуусу болуп саналат. Ошондой эле сырттан билим берүүнүн бирден-бир жаңы тепкичи. Маалымат билим берүү технологиялардын, телекоммуникациялардын (компьютердик система, электрондук почта, Интернет) жардамы менен ЖОЖго түздөн-түз барбастан педагогдун жетекчилиги астында өз алдынча билим алууга ыңгайлуу. Технологиянын акыркы жетишкендиктери Интернет тармактарын жана телекоммуникация каражаттарын пайдаланып, окутулуучу дисциплиналарды системалык түрдө максатка ылайык үзгүлтүксүз өздөштүрүп билим алууга мүмкүнчүлүк түзөт. Дистанттык окутууда педагог окуу усулдук көрсөтмөлөрдү, электрондук окуу методикалык комплексттерди иштеп чыгуу керек. Окуучу окуу материалдарын электрондук, же басма түрүндө алуу менен билимин үйүндө, жумуш ордунда, же атайын компьютердик класстарда ала алат. Ал үчүн окуучу (студент) компьютердик жактан сабаттуу болушу керек. Ошондой эле окуу курстарына

катышуу, өз алдынча билим алуу дагы жакшы натыйжаларды берет. Мындан тышкары төмөндөгүдөй шарт милдеттүү түрдө аткарылышы керек:

- Үйдүн же мобилдик телефондун болушу;
- Окутуучунун электрондук адресинин болушу;
- Окутуучунун же институттун өздүк сайтынын болушу.

Ошондо гана окутуучу менен студенттин толук кандуу байланышы болот. Ал эми сайт студент үчүн дисциплинаны өздөштүрүүдө маалымат булагы катары пайдаланылат, тиешелүү маселелерди чечүү үчүн колдонулат. Мындан тышкары дистанттык педагогдорду атайын даярдоо, билим берүү серверлерин түзүү, жер-жерлерде, райондордо жана айылдарда техникалык ресурстарды аныктоо зарыл.

Дагы бир айта кетчү нерсе дистанттык окутуунун өзгөчөлүктөрү болуп, дистанттык окутуудагы лекциянын жүргүзүлүшү - традициялык аудиториядагы лекциядан айырмаланып студент менен окутуучунун жандуу пикир алышуусу болбойт. Ошондуктан окутуучу ар бир окуган предмети боюнча кыскача маалымат берип койбостон, кеңейтилген окуу-методикалык комплексин берүү керек. Студенттер бул учурда билимин өз алдынча текшерүү үчүн предметтин негизги концепциясын түшүнүүгө жана практикалык билимдерди кеңири өздөштүрүүгө, дифференцирленген тесттер жана ар кандай деңгээлдеги суроолор менен камсыз боло алышат. Студент компьютердин жардамы менен ар кыл көнүгүүлөрдү аткарып, талдоолорду жүргүзө алат.

Жыйынтыктап айтканда, дистанттык окутууну уюштуруу үчүн төмөндөгүдөй негизи өзгөчөлүктөрдүн болушу шарт:

- сапаттуу техникалык каражаттардын (компьютерлер, видеопроекторлор, Web-камералар, наушниктер, микрофондор) болушу;
- тез ылдамдыктагы интернет-байланыш жана тез ылдамдыктагы окуу жайынын локалдык түйүнү;
- окутуучунун методикалык жана техникалык даярдыгы (маалымат технологияларын колдоно билүүсү);
- студенттердин техникалык даярдыгы (компьютердин негизги программалары менен иштөө);
- электрондук лекцияларды түзүү;
- студенттердин компьютер менен иштөө убактысын чектөө;
- студенттерди жана окутуучуларды дистанттык окууну жүргүзүү боюнча колдонмо менен камсыз кылуу;
- окутуучулар үчүн дистанттык окутуунун талаптары менен тааныштырган атайын курстарды уюштуруу;

Ушул маселелерди ишке ашырсак, практикалык жана теориялык жактан такшалган, толук кандуу адистерди даярдап чыгууга болот.

### **Адабияттар:**

1. Международный журнал «Дистанционное образование» 1997, 1998 г.
2. Информационные ресурсы Internet.
3. <http://google.ru/>

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ ВУЗА**

*В концепции модернизации образования отмечается, что главной задачей образовательной политики является обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества. Модернизацию образования в современном обществе невозможно представить без применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Они являются одним из важнейших инструментов обеспечения доступности образования, инструментом, обуславливающим эффективность всех процессов учебной деятельности от управления образованием до воспитания.*

*In the concept of modernization of education noted that the main task of educational policy is to provide a modern quality of education on the basis of preserving its fundamentality and conformity to the current and future needs of the individual, society. Modernization of education in modern society is impossible without using of information and communication technologies(ICT). They are one of the most important instruments providing access to education, tool, contributing to the efficiency of all processes of learning activities from management education to education.*

В настоящее время в высших учебных заведениях широко используются современные технические средства обучения. Современные технологии в учебном процессе становятся все более востребованными. В частности, интерактивный способ представления учебного материала позволяет глубже воспринимать и усваивать знания.

Комплекс мультимедийного оборудования для оснащения типовой учебной аудитории содержит практически все основные технические средства представления информации, используемые на сегодняшний день в учебном процессе.

Главная цель комплекса — существенное повышение эффективности учебного процесса за счет:

Применения современных средств представления информации, в том числе внедрения мультимедийного оборудования на основе интерактивных технологий;

- Удобства использования благодаря автоматизации управления оборудованием.

Комплекс предназначен для оборудования типовых учебных аудиторий в ВУЗах.

Комплекс содержит следующие функциональные элементы:

• Интерактивная проекционная система (мультимедийный проектор и интерактивная доска);

- Компьютер преподавателя;
- Универсальная настольная документ-камера;
- Интерактивный сенсорный дисплей;
- Беспроводный графический планшет;
- Система интерактивного опроса;

• Система звукового сопровождения отображаемых видеоматериалов;

• Настольный адаптер для оперативного подключения портативного компьютера преподавателя, дополнительных видеоисточников, а также накопителей информации (Flash-карт);

- Система интегрированного управления комплексом с сенсорным терминалом.

Основные функции и задачи, решаемые комплексом

Интерактивная проекционная система выполняет следующие функции:

• Вывод видеоданных с возможностью отображения графических файлов и видеоматериалов с любых источников в составе комплекса;

• Интерактивное средство представления информации, обеспечивающее работу в следующих режимах:

– Работа с приложениями с использованием жестов пальцев, стилуса и указки на сенсорном экране преподавателя или на интерактивном экране;

– Работа в режиме «белой доски». Рисование на белом фоне экрана, которое может выполняться пальцем, стилусом, либо указкой с возможностью выбора цветов;

– Графика поверх приложений. В этом режиме можно выполнять графические пояснения и комментарии непосредственно поверх открытого приложения;

Компьютер преподавателя выполняет следующие функции:

- Вывод информации на интерактивный экран и управление презентацией;
- Размещение и запуск специализированного программного обеспечения для управления интерактивной доской, интерактивным сенсорным дисплеем, системой опроса и беспроводным графическим планшетом.

Универсальная настольная документ-камера выполняет следующие функции:

- Отображение на интерактивной доске увеличенного изображения печатных документов, слайдов, небольших предметов;
- Объединение элементов системы управления комплексом (коммутация и преобразование видео-и аудиосигналов).

Интерактивный сенсорный дисплей выполняет следующие функции:

- Является рабочим монитором преподавателя (возможности, аналогичные интерактивной доске);
- Обеспечение одновременной совместной работы дисплея и интерактивной доски с одним приложением;
- Возможность преподавателя корректировать результаты работы ученика у доски;
- Управление комплексом.

Беспроводный графический планшет выполняет следующие функции:

- Функции беспроводного манипулятора «мышь» при работе с любыми приложениями;
- Расширенные дополнительные возможностями при работе с графическими программами.

Интерактивная система опроса выполняет следующие функции:

- Контроль усвоения знаний учениками посредством индивидуальных беспроводных пультов;
- Голосование, контроль посещения, проведение опросов.

Система звукового сопровождения выполняет следующие функции:

- Обеспечение звукового сопровождения видеоматериалов, отображаемых на интерактивной доске;
- Возможность публичного выступления учеников;

Настольный адаптер выполняет следующие функции:

- Подключение дополнительных источников аудио- и видеосигнала;
- Подключение внешних устройств с интерфейсом USB к компьютеру преподавателя;
- Подключение ноутбука к сети учебного заведения;
- Подключение электрических устройств.

Система интегрированного управления выполняет следующие функции:

- Управление элементами комплекса;
- Автоматизированное включение и выключение всего комплекса оборудования;
- Автоматизированный выбор источников сигналов и режимов работы оборудования;
- Управление питанием комплекса.

Эффекты от внедрения

- Повышение интерактивности, наглядности и привлекательности учебного процесса;
- Использование передовых методов преподавания в учебном процессе;
- Повышение качества подготовки студентов;
- Ускорение процесса освоения учебных материалов и возможность выработки лучших практик преподавания;
- Повышение привлекательности учебного заведения для студентов.

## Литература:

1. Бабич И.Н. Новые образовательные технологии в век информации / Материалы XIV Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». – Троицк: Фонд новых технологий в образовании «Байтик». – 2003.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. - М., 2000

*Джандаева Э.Т., Джентаева К.Б.*  
*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК.62.519:681.142**

## **РОЛЬ И МЕСТО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КНУ им.Ж.Баласагына**

*Проанализировано понятие дистанционного обучения как формы и как процесса. Обосновано перспективность использование дистанционных средств обучения в учебном процессе.*

*Аралыктан билим берүүнүн формалык жана процесстик түшүнүгүнө анализ жүргүзүлгөн. Аралыктан билим берүү каражаттарынын перспективдүүлүгүн колдонуусу аныкталган.*

*The paper analyzes the notion of distant learning as the form and the process. Reasonably promising use of remote-learning in education.*

Кыргызстан, несмотря на наличие авторитетной образовательной системы в мире, имеет формы предоставления образовательных услуг уже не соответствующие потребностям общества.

В силу сложных экономических условий студенты вынуждены совмещать учебу с работой и не всегда могут регулярно посещать занятия. В переподготовке по направлениям высшего образования ежегодно нуждаются тысячи человек. Происходящие структурные изменения в экономике, социальной и политической жизни требуют переподготавливать по всем направлениям профессионального, гуманитарного и социально-экономического образования тысячи человек. Примерно 2/3 взрослого населения страны не охвачены никакими формами дополнительного образования и просвещения .

Эти проблемы накладываются на такие традиционные для Кыргызстана факторы, как распределение контингента, нуждающегося в обучении по большим территориям, и, напротив, неравномерность территориального распределения учебных заведений. Переход к постиндустриальному обществу предполагает, что не менее 40—50% населения должны обладать высшим образованием. Решение этих задач в рамках использования традиционных методов обучения требует непомерных финансовых

затрат и отвлечения от активной деятельности недопустимо большого количества людей.

Реальная альтернатива этому — развитие системы дистанционного образования. За счет создания мобильной информационно- образовательной среды, базирующейся на современных информационных и телекоммуникационных технологиях, и сокращения удельных затрат на одного обучаемого в сравнении с традиционными системами образования система дистанционного образования позволяет обеспечить принципиально новый уровень доступности образования при сохранении его качества.

Одна из наиболее активно обсуждающихся в последние годы форм таких услуг — это обучение с использованием глобальной сети Интернет или дистанционное обучение.

Дистанционную форму обучения специалисты по стратегическим проблемам образования называют образовательной системой 21 века. Сегодня на нее сделана огромная ставка. Актуальность темы дистанционного обучения заключается в том, что результаты общественного прогресса, ранее сосредоточенные в сфере технологий сегодня концентрируются в информационной сфере. Наступила эра информатики. Этап её развития в настоящий момент можно характеризовать как телекоммуникационный. Эта область общения, информации и знаний. Исходя из того, что профессиональные знания стареют очень быстро, необходимо их постоянное совершенствование. Дистанционная форма обучения дает сегодня возможность создания систем массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от временных и пространственных поясов. Кроме того, системы дистанционного образования дают равные возможности всем людям независимо от социального положения (школьникам, студентам, гражданским и военным, безработными и т. д.) в любых районах страны и за рубежом реализовать права человека на образование и получение информации. Именно эта система может наиболее адекватно и гибко реагировать на потребности общества и обеспечить реализацию конституционного права на образование каждого гражданина страны. Исходя из вышеуказанных факторов можно заключить, что дистанционное обучение войдет в 21 век как самая эффективная система подготовки и непрерывного поддержания высокого квалификационного уровня специалистов.

Дистанционное Обучение - новая организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента. Среда обучения характеризуется тем, что студенты в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации.

Также хотелось бы отметить, что дистанционное обучение — это универсальная гуманистическая форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра традиционных, новых информационных и телекоммуникационных технологий, и технических средств, которые создают условия для обучаемого свободного выбора образовательных дисциплин, соответствующих стандартам, диалогового обмена с преподавателем. При этом процесс обучения не зависит от расположения, обучаемого в пространстве и во времени.

Можно выделить неоспоримые преимущества системы дистанционного образования:

- к началу 90-х годов число учащихся в мире утроилось в сравнении с 1960 годом; это позволяет сделать заключение, что при таком росте количества обучающихся традиционные учебные заведения вряд ли смогут обеспечить образовательные потребности общества;

- в последние десятилетия темпы роста числа обучающихся в системе дистанционного образования значительно превышают темпы роста, численности студентов очных отделений;

- система дистанционного образования способна дать образование лицам, не имеющим возможности регулярно посещать учебные заведения.

- более высокая эффективность профессиональной подготовки по сравнению с вечерней и заочными формами обучения при более низкой стоимости образовательных услуг;

- сокращение сроков обучения;

- возможности параллельного обучения в российском и зарубежном вузах;

- независимость студента от географического расположения вуза.

Эксперименты подтвердили что качество и структура учебных курсов, равно как и качество преподавания при дистанционном обучении зачастую намного лучше, чем при традиционных формах обучения. Новые электронные технологии могут не только обеспечить активное вовлечение учащихся в учебный процесс, но и позволяют управлять этим процессом в отличие от большинства традиционных учебных сред. Интеграция звука, движения, образа и текста создает новую необыкновенно богатую по своим возможностям учебную среду, с развитием которой увеличится и степень вовлечения учащихся в процесс обучения. Интерактивные возможности используемых в системе дистанционного обучения программ и систем доставки информации позволяют наладить и даже стимулировать обратную связь, обеспечить диалог и постоянную поддержку, которые невозможны в большинстве традиционных систем обучения. Современные компьютерные телекоммуникации способны обеспечить передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации наравне, а иногда и гораздо эффективнее, чем традиционные средства обучения. Проанализируем вопросы, связанные с созданием дистанционных курсов. Как уже отмечалось, основным способом общения в дистанционных курсах становится текст. Учащиеся не имеют возможности видеть друг друга и, следовательно, упускают многие невербальные нюансы. Участие в обучении происходит асинхронно. Эти недостатки дистанционного обучения, тем не менее, компенсируются преимуществами, которые оно дает учащимся, не имеющим по тем или иным причинам возможности обучаться в стенах учебного заведения.

Самым важным и затратным элементом в системе дистанционного образования является подготовка самих курсов. Даже на создание компьютерных учебных программ средней сложности может потребоваться в 20-100 раз больше времени, чем на подготовку лекции в аудитории. Следовательно, необходимо оплачивать создание подобных курсов, так как в дальнейшем данные расходы очень быстро окупаются, не говоря уже о том, что дальше идет чистая прибыль. Данное положение особенно важно в современном Кыргызстане, ведь, чтобы развиваться (да и просто жить, а не выживать), университетам необходимо дополнительное внебюджетное финансирование

Очевидно, что разработка собственно курса намного важнее, чем чисто техническая сторона организации дистанционного образования. Курс дистанционного обучения - это не только сам текст занятий, а целостный процесс, включающий поиск подходящей информации в сетях, обмен письмами, как с кураторам курса, так и с другими обучающимися, обращение к базам данных, периодическим информационным изданиям, распространяемых посредством Интернет.

Дистанционное обучение, индивидуализированное по своей сути, не должно вместе с тем исключать возможностей коммуникации не только с преподавателем, но и

с другими обучающимися, сотрудничества в процессе разного рода познавательной и творческой деятельности.

При создании курса дистанционного обучения важно учесть особенности целевой группы, для которой создается этот курс, и выбрать методику дистанционного обучения с учетом особенностей технического обеспечения обучаемого.

Эффективность дистанционного обучения зависит от качества используемых материалов (учебных курсов) и мастерства педагогов, участвующих в этом процессе. Поэтому педагогическая, содержательная организация дистанционного обучения (как на этапе проектирования курса, так и в процессе его использования) является приоритетной.

При создании курсов дистанционного обучения необходимо учитывать следующие требования:

Мотивация - необходимая составляющая обучения, которая должна поддерживаться на протяжении всего процесса обучения. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед студентом. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки студента.

Постановка учебной цели. Студент с самого начала работы за компьютером должен знать, что от него требуется. Задачи обучения должны быть четко и ясно сформулированы в программе.

Создание предпосылок к восприятию учебного материала. Для создания предпосылок к восприятию учебного материала могут быть полезны вспомогательные материалы (руководства для обучаемых), входящие в комплект готового пакета или подготовленные самим преподавателем. Возможно проведение предварительного тестирования.

Подача учебного материала. Стратегия подачи материала определяется в зависимости от решаемых учебных задач. Важной проблемой является оформление кадров, подаваемых на экран дисплея. Необходимо использовать известные принципы удобочитаемости.

Обратная связь. Этот критерий имеет ключевое значение для обучаемого, меньше - в тестирующей программе, больше - в тренажерной. Компьютер способен обеспечивать обратную связь, причем помощь эта может быть индивидуальной.

Методические пособия должны быть построены таким образом, чтобы обучающийся мог перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к максимальной замене преподавательского контроля самоконтролем. Поэтому они должны содержать подробное описание рациональных приемов описанных видов деятельности, критериев правильности решений, рекомендации по эффективному использованию консультаций.

Мощная технологическая и методологическая база открытого образования является хорошим трамплином для его развития. Но есть ли основания предполагать, что оно со временем возьмет на себя основную нагрузку по расширенному обучению специалистов? И если да, то, что придает ему эти качества?

Конечно, прежде всего, это уникальная доступность. А она является результатом малой потребности в очных занятиях и наличия широкой сети учебных центров. Наверное, наибольший выигрыш дает дистанционное образование в удаленных от центральных районов городах, где другие возможности обучения практически отсутствуют. Это особенно важно для такой обширной страны, как Кыргызстан. Доступности способствует и модульное построение курсов. Каждый может выбрать себе курсы по потребности и, естественно, количество их комбинаций многократно превосходит количество возможных специальностей очного или заочного обучения.

Кто-то учится с перерывами, стараясь максимально использовать все идеи курса, реализовать их на практике, а другой изучает одновременно несколько курсов.

В целом же студент может постепенно достигать любых уровней квалификации. Во-вторых – низкие относительные затраты на обучение, что связано с малой потребностью в аудиториях и преподавателях, а также отсутствием необходимости поездки студента на сессию. Особенно важно это для взрослых людей, в стоимость обучения которых необходимо включать и недополученную заработную плату.

В-третьих, высокая мобильность. Мировой опыт показывает, что дистанционное обучение менее консервативно по отношению к вновь возникшим направлениям деятельности человека, нежели очное. Тиражировать хорошие учебники дешевле, чем профессоров. И, наконец, дистанционная технология максимально экономно относится к свободному времени студента. В основном он учится дома (или на работе) и не тратит время даже на поездку в институт. Кроме того, он может учиться именно в те моменты времени, когда не загружен другими делами, т.е. в наименее ценное время.

Ясно также, что все эти особенности дистанционного обучения дают эффект не только сами по себе, но и во взаимодействии, что и позволяет говорить о нем как о качественно новой форме обучения.

Итак, роль дистанционных технологий в повышении эффективности профессионального образования, безусловно, велика. Дистанционное обучение на основе Интернет - технологий является современной универсальной формой образования. Оно ориентировано на индивидуальные запросы обучаемых и их специализацию. Дистанционное обучение предоставляет возможность всем желающим непрерывно повышать свой профессиональный уровень с учетом индивидуальных особенностей. В процессе такого обучения студент определенную часть времени самостоятельно осваивает учебно-методические материалы в интерактивном режиме, проходит тестирование, выполняет контрольные работы под руководством преподавателя и взаимодействует с другими студентами «виртуальной» учебной группы.

За счет создания автоматизированной обучающей системы, базирующейся на современных информационных и телекоммуникационных технологиях, и сокращения удельных затрат на одного обучаемого в сравнении с традиционными системами образования система дистанционного образования позволяет обеспечить принципиально новый уровень доступности образования при сохранении его качества. И хотя при дистанционном обучении учащийся и преподаватель пространственно отделены друг от друга, они, тем не менее, находятся в постоянном взаимодействии, организованном с помощью особых приемов построения учебного курса, форм контроля, методов коммуникации основанных на использовании Интернет - технологий. Мы предполагаем, что дистанционное обучение должно совместить достоинства самостоятельной подготовки и очного обучения в учебном центре, иными словами, дистанционное и очное образование должны дополнять друг друга.

### **Литература:**

1. Ибрагимов. И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учебное пособие для студ. вузов. - М.:Академия,2005.-336 с .
2. Инструментальные средства для конструирования программных средств учебного назначения: (Обзор) / Институт проблем информатики АН СССР; (Отв. ред.: Г.Л. Кулешова). - М., 1990.
3. Канава В. «Достоинства и недостатки дистанционного обучения через Интернет» (<http://www.curator.ru/doplus.html>)

4. Канава В. «Методические рекомендации по созданию курса дистанционного обучения через Интернет» (<http://www.curator.ru/method.html>)
5. Бакалов В.П., Крук Б.И., Журавлева О.Б. Дистанционное обучение. Концепция, содержание, управление. – М.: Горячая Линия - Телеком, 2008.
6. Давыдов Д.А., Шарафиев Р.Г. Дистанционное образование и обучение : учеб.-метод. Пособие. – Уфа: Демиург, 2005.
7. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения. – М.: Академия, 2007.
8. Иванченко Д.А. Системный анализ дистанционного обучения: Монография. — М.: Изд-во РГСУ «Союз», 2005.

**Жакшылыков Ж., Эрдолатов С.**  
*Эларалык Ататүрк Алатоо университети*  
**УДК 371.3.**

## **ОКУТУУ ПРОЦЕССИН БАШКАРУУ ҮЧҮН ЖАҢЫ ТЕХНОЛОГИЯ КАТАРЫ ЭДВАРД ДЕМИНГДИН 14 КӨРСӨТМӨСҮН АНАЛИЗДӨӨ**

*Бул макалада окутуу процессин сапаттуу башкаруу системасы аркылуу анализдөө жүргүзүлдү. Сапаттуу башкаруу технологиясы катары Эдвард Демингдин 14 көрсөтмөсү деп аталган принциптер колдонулду. Макаланын максаты – өлкөбүздүн билим берүү системасына аты аталган сапат башкаруу системасын жаңылык катары сунуштоо жана ошондой эле, бул принциптерди окутуу процессине колдонуунун жолдорун издөө. Жыйынтыгында, айтылган 14 көрсөтмөнүн ар бирин окутуу процессин талдоодо кантип колдонулганы берилди.*

*В этом докладе, образовательный процесс был проанализирован с помощью одной из систем качества управления. В качестве принципа управления качеством мы использовали известных 14 пунктов Деминга. Цель данной статьи заключается в предложении этих принципов в системе образования нашей страны и в исследовании использования в учебном процессе. В результате учебный процесс был связан с каждого 14 пунктов Деминга.*

*In this article, the teaching process has been analyzed by using one of the quality management systems. As a quality management principle we have used the well-known Deming's 14 points. The purpose of the article is to suggest these principles to the education system of our country and research ways of using in teaching process. As a result, the teaching process has been related with every Deming's point.*

“Окутуу – бул студенттерди билимдерге, билгичтиктерге, көндүмдөргө ээ кылууга, аларды тарбиялоого жана өстүрүп өнүктүрүүгө багытталган окутуучу менен студенттердин максаттуу өз ара биргелешип аракеттенүү процесси<sup>1</sup>”. Окутуу процессин башкарууда, студенттер менен окутуучунун өз ара биргелешип аракеттенүүсүнүн таасын айтылганы, бизди маселеге башкача көз караш менен кароого үндөйт. Процесс – өз алдынча бир тараптын колунда башкарылган оңой иш-аракет эмес экендиги, ар тараптуу каралышы керек болгон, бардык өнүгтөн таасирленген жана туура эмес башкарылганда контролдон чыгып максатсыз натыйжалар бериши толук ыктымал болгон иш-аракеттердин тобу экендиги түшүнүктүү.

Акыйкатта, процесстердин топтому – бул система. Система, өз ара таасирлери болгон, бири бирине байланышкан жана бир максатты көздөп иштеген процесстерден турат. Ушул түшүндүрмөлөрдү негиз кылып, окуу процессинин кеңири маани-маңызын, чегин жана көптөгөн майда процесстерден түзүлгөнүн да эске алып, “окуу

---

<sup>1</sup>Бекбоев И.Б., Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери

системасы” деп атоого мүмкүн. Ансыз да, күнүбүздө “билим берүү системасы” деп колдонуп келебиз.

Окутуу процессин талдоодо *инсанга багыттап окутуу* түшүнүгүн туура баамдоо жана өздөштүрүү абзел. Инсанга багыттап окутуунун негизинде ар бир студенттин өзүнчө индивид болушу, башкача айтканда студенттердин ар кырдуу болушу мүмкүн экендиги жана ар биринин өздүк жетишкендиктеринин болушу жатат. Ушул себептен, студенттин материалдык жана руханий баалуулуктарга умтулуу аракетин негизги фактор катары баалап, анын ишмердүүлүгүн окутуучунун уюштуруу ишмердүүлүгү менен байланыштырып айкалыштырган түшүнүк инсанга багыттап окутуу деп аныкталат. Бул айтылышты *инсандык даражага чыгарууну көздөгөн окутуу* деп айтуу да мүмкүн.

Адамзаты жаратылышынан эле сапатка жат эмес экендиги белгилүү. Аны курчап турган ааламдын жаратылышындагы тактык жана тыкандык, жер бетиндеги табият китебинин кынтыксыз иштеп жатышы, көзгө көрүнгөн бардык нерселердин түзүлүшүнүн акыл-жеткис системалуу болушу жана коомдук жашоодо дагы “хаостук тартип” дедиргидей бекем мыйзамдардын өкүм сүрүшү, адам баласынын сапат жана системалуулук менен өмүрүн улоо керек экендигин айгинелейт. Окутуу процесси гана эмес, жашоонун бардык бөлүктөрүндө сапатты нарк тутуу керек. Ошондо гана, ар дайым өнүгүү мыйзам ченемдүүлүгү менен курчалган адамзаты, жашоосунун максатына оптималдуу түрдө жетет жана өзүнүн инсандык туу чокуларын багынтат. Демек, ар бир иште, кыймылда, эмгекте, жыйынтыкта, деги эле жашоосунун бардык бөлүкчөлөрүндө сапатты көздөө жана сапатка умтулуу, педагогиканын негизги максаты болгон инсан тарбиялоонун негизги шарттарынын бири десек болот.

Сапат жөнүндө философиялык ойлорду, пикирлерди жана принциптерди негиздеген аттуу инсандар катары ушул Филип Кросбини, Эдвард Демингди, Жозеф Журанды саноого болот. Эдвард Деминг, Жозеф Журан жана Филип Кросбини *сапат революциясын* ишке ашыргандар катары санашып, сапаттуу башкаруу теориясы менен практикасына албан салым кошкондор деп билишет. Алардын сапатты өлчөө, башкаруу жана өнүктүрүү багытындагы көз-караштары бүткүл дүйнөгө таасирин тийгизди. Көптөгөн корпорациялардын дүйнөлүк аренага чыгышына себепкер болушту. Кээде, Журандын *Сапатты контролдоо кол китепчеси* аттуу эмгеги “сапаттын библиясы” катары саналган учурлар болду. Булар менен кошо, Арманд Файгенбаум жана Кайру Ишикаванын салымдары дагы чоң мааниге ээ.

Деңиздеги бир тамчы сымал, жогоруда айтылган жана айтылбай калган бардык сапаттуу башкаруу системасына мисал катары *Демингдин 14 баскычтуу көрсөтмөсүн*<sup>2</sup> тизмелей кетели:

1. *Мекеменин же компаниянын максаттарын жана тилектерин камтыган билдирүүнү түзүп чыгуу жана аны бардык иштегендерге жайылтуу. Жетекчилик бул билдирүүгө болгон ишенимин жана аткарууга болгон каалоосун ар дайым көрсөтүп турууга тийиш.* Окутуу процессин бул жердеги система катары алсак, *иштегендер* булар окутуучулар, студенттер, алардын ата-энелери, күчтүү студенттерди мекемесине жумушка алгысы келген ишкерлер дүйнөсү, мамлекет жана жалпысынан коомчулук болуп саналат. *Максаттарды* окутуу процессинин акырында алына турган жыйынтыктар, окутуучу менен студенттин процесстен ыраазы болушу, студенттин турмушка жарамдуу болчу илим, билим жана көндүмдөргө ээ болушу сыяктуу натыйжалар десек болот. Ушул өндүү, Демингдин биринчи баскычынын ар бир сөзүн талдоо толук мүмкүн.

2. *Ар дайым жаңы философияларды үйрөнүү. Башкача айтканда, дүйнөдөгү*

---

<sup>2</sup>James R.Evan, The Management and Control of Quality, 4<sup>th</sup> edition, Page 74

жаңылыктардан кабардар болуу менен бирге пайдалууларын ишке ашыруу. Бул жаңылык жогорку жетекчиликке керек болгондой эле, мекеменин ар бир мүчөсүнө тиешелүү. Сабактагы эски методдорду радикалдуу түрдө колдоно бербей, ааламдашып жаткан дүйнөдөгү жаңылыктарды биздики менен салыштырып туруу азбел. Бул процесске жогоруда саналып өткөн ар бир мүчөнү тартуу өзүнчө санат.

3. *Процессти өнүктүрүп бааны түшүрүшү үчүн, каталарды текшерүүнүн максатын туура түшүнүп маани берүү.* Сабактагы кетирилген каталарды же байкалбаган терс таасирин тийгизген себептерди изилдөөгө маани берүү. Булардын алдын алууну көздөө. Мааниси жоктой көрүнгөнү менен, жыйынтыкты негативдүү өзгөрткөн ушул себептерди туура анализдөө. Студенттердин сабакка көңүл кош мамиле кылуусунун себептерин изилдеп таппай улантыла берген сабак негизсиз жана жыйынтыксыз. Мындай окутуу процессинен максаттуу натыйжа күтүү болсо пайдасыз.

4. *Бардык иш-аракеттердин алдыга жылуусун жалгыз гана акча же сандык көрсөткүчтөр менен өлчөгөндү токтотуу.* Мисалы, студенттин процесстин соңунда ээ боло турган билим, билгичтик, көндүм жана тарбиясын бир гана экзамендердин орточо баасы менен баалоо толук болбойт.

5. *Системаны тынымсыз жана түбөлүккө өнүктүрүү.* Сабак процесси бир канча майда процесстерден турганы үчүн, система катары алып, аны ар дайым сын көз-караш менен текшерип тынымсыз өнүктүрүү. Акыркы абалды эң жакшы деп билүүдөн алыс болуу жана эң жакшыны дагы жогорулатуу мүмкүн экендигин эске тутуу.

6. *Трейнинг институтун иштетүү.* Окутуу процессине катышы бар ким болсо, бардыгын деңгээлине жараша окутуу жана даярдоо. Периодикалык тренингдерди өткөрүп туруу менен, жоопкерчиликтерди ар дайым эскертүүнү камсыздоо.

7. *Үйрөтүү жана лидерлик кылуу.* Окутуу процессин башкарууда окутуучу негизги ролду алгандыктан, калган катышуучуларды ар дайым багыттап турушу керек.

8. *Коркууну жеңүү, ишенимди куруу жана инновациялардын пайда болуусу үчүн ыңгайлуу атмосфера түзүү.* Окутуучу студенттерге ишенгенин айтып, кыймыл-аракети менен дагы көрсөтүшү керек. Ар кандай ыкмалар менен студентти контролдойм деп аны коркутуп албаш керек. Коркуп же тартынган студенттен жаңы нерселерди күтүү пайдасыз. Андай окуучу инновацияга ачык болмок тургай, тескерисинче өзүндө болгон таланттарын дагы мокотуп алышы толук ыктымал.

9. *Бардык катышуучулардын, командалардын жана мүчөлөрдүн аракеттерин компаниянын бирдиктүү максатына багыттоо.* Бул өңүттө, жогорку окуу жайлары жумуш берүүчүлөрдү өзүнүн кардары катары кабыл алуусу керек. Жумуш менен камсыз кылуучулар университеттен кандай өзгөчөлүктөгү студент талап кылышат деген маселе турат. Мамлекеттик жетекчилер дагы коомдун талабына ылайык инсандардын окутулуп-тарбиялануусу үчүн окутуу процессинин максатына өз сунуштарын киргизүү менен салымдарын кошуусу абзел. Ушул сыяктуу, бардык тараптардын күчтөрү бир максатка багытталса, көл толкуса сел болот, азын баары көп болот дегендей окутуу процессинин максатынын толук аткарылышына түрткү болот.

10. *Ишти аткаруучуларды ураандар жана аткарылышы кыйын болгон пландар менен кыстаганды максималдуу түрдө азайтуу керек.* Ураандар жана мотивациялык чакырыктар менен процесстин ичиндеги каталарды оңдоп салуу түшүнүгү туура эмес. Анын ордуна статистикалык ой-пикирди колдонуу жана катанын көбүнчө аткаруучулардан эмес, системанын калпыс курулганынан улам келип чыкканын түшүнүү пайдалуу.

11. *Сандык чектөөлөрдү койгондун ордуна, процессти өнүктүрүүнүн жолдорун жана ыкмаларын үйрөтүү.* Процесстин мүмкүнчүлүгүн туура баамдап, аны жакшыртууну үйрөнүү. Ар бир студентти өзүнчө дүйнө катары эсептөө. Ар бир инсан кичирейтилген аалам, аалам болсо чоңойтулган инсан экендигин эске алуу. Урматтуу

педагог-илимпоз Исак Бекбоев белгилеген инсанды негиз алып окутуу пикирин тереңдетип үйрөнүү жана практикага салуу. Бардык студенттерди бирдей кабыл алып, терс таасирин тийгизген ыкмаларды колдонуудан алыс болуу. Студенттерге сандык талаптарды коюп тим болбостон, аларга билимдерин ишке ашыруу жолдорун үйрөтүү.

12. *Чыгармачылдыкка жана усталыкка тоскоол болгон иш-аракеттерди токтотуу аркылуу иштегендерди кубандырып шыктандыруу.* Бул жерде эң чоң тоскоолдук катары, адамдын күнүмдүк, жумалык же кварталдык ийгилик деңгээлин такай өлчөгөн системаны алышат. Бул өлчөөлөр чегинен ашып улана берсе, иш алып баруучу иштин максатын же сапатын карабай эле, иштин бүтүшүн жана текшерүүдөн кийинки баалоонун жыйынтыгына көңүлүн буруп калат. Бул көрүнүш процесстин сапатынын кескин төмөндөшүнө алып келет.

13. *Ар бир жумушчуну билим алууга жана өзүн-өзү өркүндөтүүгө кызыктырып шыктандыруу.* Бул көрсөтмө менен б-көрсөтмөнүн окшоштугу бар. Бирок, бул көрсөтмөдө процесстин катышуучуларын материалдык жана моралдык жактан колдоого алып, өздүк билим деңгээлин өнүктүрүү ү маселеси коюлат. Команданын ар бир мүчөсү өмүр бою өзүн өнүктүрсө болот. Негизинен, күнүбүздө ушундай *өмүр бою окууну улантуу* түшүнүгү кабыл алынууда жана жайылууда. Окутуу процессинде болсо, окутуучунун жылдар бою кафедрасынан чыкпай эски маалыматтар менен чектелип калуусунун алдын алуу керек. Аны пландуу түрдө квалификациясын жогорулатууга жөнөтүш үчүн, материалдык колдоо көрсөтүш шарт.

14. *Өзгөрүүгө жетишүү үчүн ар бир жумушчу аракет кылыш керек.* Окутуу процессин ала турган болсок, өзгөрүү же дайыма өнүгүү жалгыз гана окутуучунун иши эмес. Процесске түздөн түз же кыйыр катышы бар бардык адамдардын милдети болуп эсептелет. Студент каалоосу менен, окутуучу чыгармачылдыгы менен, жетекчилик материалдык колдоосу менен, ишкерлер дүйнөсү кызыктуу талаптары менен жана жалпы коом моралдык даярдыгы менен бул окутуу процессинин сапаттуу жемиш берүүсүнө салым кошуш керек.

Негизинен, ушул сыяктуу принциптер бизге туура нерселерди кылууну аныктоо жана эмнени эмнеге кыларыбызды түшүнүү үчүн керек. Кээде, ошол учурдагы абалга таасирленип, максатыбызды убактылуу унутабыз же тар көз караш менен максатка терс багытта кеткен болобуз. Башкаруунун принциптери биздин иш-аракеттерибизди баланстап турган жол көрсөткүчтөр. Аларды мыйзам катары кабыл албаш керек. Ушул өңүттө, сапат менен башкаруунун дагы ар түркүн жолдору, принциптери, жазылбаган мыйзамдары жана баалуулуктарынын болушу мыйзам ченемдүү көрүнүш.

#### **Адабияттар:**

1. David Hoyle, ISO 9000 Quality Systems Certification, 6<sup>th</sup> Edition, 2009
2. James R.Evans, William M.Lindsay, Management of Quality and Control, 4<sup>th</sup> Edition
3. Бекбоев И.Б., Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери.
4. Бекбоев, И.Б. Билимберүүнү модернизациялоонун стратегиялык концепциялары [Текст] / И.Б.Бекбоев // Известия Кыргызской Академии образования. – №1. – Бишкек, 2004. – С. 21-32.
5. Мамбетакунов Эсенбек Мамбетакунович, “Педагогиканын негиздери”
6. Эрдолатов Санжарбек, Диссертациялык эмгеги 0553919395

## **ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.*

### **СТУДЕНТТЕРДИН ӨЗДҮК ИШТЕР БОЮНЧА ДИДАКТИКАЛЫК ЖАКШЫРТУУНУН НЕГИЗДЕРИ**

*Өз алдынча өнүгүүгө, билим алууга жана инновациялык ишмердүүлүккө жөндөмдүү адистерди даярдоодо жана алардын өздүк чыгармачылыгын калыптандыруу жогорку билим берүүнүн негизги милдети болуп эсептелет. Бул маселени чечүүдө традициялык даяр билимди мугалимден студентке берүү аркылуу чечүү мүмкүн эмес. Азыркы мезгилде студенттерди билимди пассивдүү түрдө керектөөчүдөн активдүү чыгармачыл, проблеманы туура коюучуга жана аны чечүүнүн жолун анализдөөчүгө жана анын тууралыгын далилдөөчү адистерге айландыруу керек*

### **DIDACTIC BASES OF IMPROVEMENT OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS**

*Summary. The main objective of the higher education consists in formation of the creative person of the expert capable to self-development, self-education, innovative activity. The solution of this task hardly possibly only by transfer of knowledge in finished form from the teacher to the student. It is necessary to transfer the student from the passive consumer of knowledge to their active creator, able to formulate a problem, to analyse ways of its decision, to find optimum result and to prove its correctness.*

В настоящее время в связи с коренными преобразованиями, происходящими во всех сферах образования, в том числе и в общественной жизни остро стоит вопрос повышения качества образования, а также проблемы подготовки и воспитания специалистов, отвечающих всем запросам современного общества. Для решения этих проблем со стороны государства было принято множество важных документов. В принятой в июне 2007 года «Концепции развития высшего профессионального образования до 2017 года», было четко отмечено, что система высшего профессионального образования может выступить как основная движущая сила экономического развития государства. Поставленные задачи требуют широкого реформирования системы высшего профессионального образования. Таким образом, реформирование образования и его соответствие требованиям Болонского процесса определяет цели его интегрирования в мировой образовательный стандарт.

Если же необходимость в организации самостоятельной работы студентов продиктовано с появлением высших учебных заведений, то начиная с 60-х годов XX-века, она начинает приобретать усиленный характер в качестве научной проблемы. В.К.Буряк, В.М.Вергасов, А.Г.Вяткин, В.Е.Голунова, Н.П.Ерстов, Б.П.Есипов, В.Я.Звездин, В.А.Казаков, В.С. Листенгартен, А.С.Лында, П.И.Пидкасистый, И.В.Сечкина, А.В.Соловов, Г.И.Щукина и др. ученые вложили большой вклад при изучении этих проблем.

Совершенствование, самостоятельной работы студентов рассматривается у ученых Кыргызстана в качестве исследуемого объекта. Исследованию рациональных

приемов организации самостоятельной работы студентов по физике посвящена диссертационная работа М.К.Койчуманова. В изучении вопросов проектирования самостоятельной работы студентов, и в определении успешных путей их организации М.К.Асаналиев защитил кандидатскую, а затем и докторскую диссертацию. Дидактические возможности использования информационных технологий как механизма развития самостоятельной работы студентов исследованы в докторской диссертации Г.Д.Панковой.

В настоящее время во всех высших учебных заведениях Кыргызстана создаются оптимальные условия для свободного использования интернет технологий. В некоторых учебных заведениях открылись информационные центры, где исследуются новые возможности информационных технологий и задачи применения их в учебном процессе. Помимо этого практикуются работы по разработке программных обеспечений, отвечающие предъявленным требованиям.

Применение новых информационных технологий оказывают большое влияние на самообразование и успешное выполнение самостоятельной работы студентов. Применение компьютерных технологий позволяет студентам выполнять самостоятельную работу с большим энтузиазмом. С помощью интернет узлов преподаватель осуществляет в учебном процессе непрерывную связь со студентами.

Недостаточность условий для освоения студентами новых информационных технологий в высших учебных заведениях Республики, а также недостаточное уделение внимания со стороны преподавателей вопросам организации самостоятельной работы студентов с использованием интернет источников является острой проблемой сегодняшнего дня.

Самостоятельная работа многогранна, многосторонняя, многоформенная, требует множество организационных работ, по этой причине самостоятельную работу можно рассматривать как педагогическую систему.

Как педагогическая система самостоятельная работа студентов включает в себя следующие компоненты:

- *Цель самостоятельной работы студентов.* При рассмотрении самостоятельной работы студентов с применением новых информационных технологий как учебную деятельность, можно заметить, что такая деятельность преследует две следующие цели: 1) развитие самостоятельности студентов; 2) формирование предметных знаний, умений и навыков у студентов в самостоятельных действиях с применением новых информационных технологий.

- *Содержание самостоятельной работы студентов.* Это важная составная часть системы самостоятельной работы студентов, включающая в себя принципы и методики обучения, учебно-материальную базу. Она находится в подчиненном положении по отношению к поставленным целям. Содержание самостоятельной работы студентов по учебному предмету реализуется на основе преобладающих принципов научности, наглядности, активизации и индивидуальности.

- *Методы выполнения самостоятельной работы* обеспечиваются выбором методов обучения для усвоения содержания и достижения целей педагогической системы;

- *Средства самостоятельной работы.* Близкое по характеру к примененным методам считаются следующие средства обучения:

- материальные: демонстрационные педагогические программные средства (ППК), автоматизированные обучающие системы (АОС), компьютерные тренажеры, информационно-справочные системы;

- идеальные: телекоммуникационные и гипертекстовые средства.

- *Формы самостоятельной работы.* В качестве формы обучения используются индивидуальная, фронтальная, групповая и коллективная формы.

- *Процесс.* С применением новых информационных технологий студенты разрабатывают разноуровневые анимации и автоматизируют процессы. При выполнении используют в основном источники интернета и инструментальные средства.

- *Развитие мотивационной сферы.* Новые информационные технологии оказывают большое влияние на студентов при формировании внутренней мотивации. А формирование мотивации дает возможность студентам формироваться в будущем как профессиональные специалисты;

- *Формирование умения самоорганизации.* В соответствии с поставленной целью система самостоятельной работы студентов с применением новых информационных технологий призвана формировать умения самоорганизации. Это связано с тем, что студент самостоятельно ищет нужные ему источники информации. В связи с этим появляется возможность оценить полученные материалы и разработанные продукты.

- *Результатом* организации системы СРС считается полученный продукт. В условиях применения новых информационных технологий результатом самостоятельной работы студентов считаются анимации, разработанные с помощью компьютера, модели, автоматизированные процессы, компьютерные презентации и др.

Эти компоненты взаимосвязаны друг с другом, так как реализация работы одного из них, зависит от состояния других компонентов, и влияют на их действия.

Разработка комплекса методического обеспечения учебного процесса является важнейшим условием эффективности самостоятельной работы студентов. К такому комплексу следует отнести тексты лекций, учебные и методические пособия, лабораторные практикумы, банки заданий и задач, сформулированных на основе реальных данных, банк расчетных, моделирующих, тренажерных программ и программ для самоконтроля, автоматизированные обучающие и контролирующие системы, информационные базы дисциплины или группы родственных дисциплин и другое. Это позволит организовать проблемное обучение, в котором студент является равноправным участником учебного процесса. Результативность самостоятельной работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля. Существуют следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;

- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и лабораторных занятиях;

- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;

- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;

- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена;

- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

Следует отметить и все шире проникающие в учебный процесс автоматизированные обучающие и обучающие-контролирующие системы, которые позволяют студенту самостоятельно изучать ту или иную дисциплину и одновременно контролировать уровень усвоения материала.

В заключение отметим, что конкретные пути и формы организации самостоятельной работы студентов с учетом курса обучения, уровня подготовки обучающихся и других факторов определяются в процессе творческой деятельности преподавателя, поэтому данные рекомендации не претендуют на универсальность. Их

цель - помочь преподавателю сформировать свою творческую систему организации самостоятельной работы.

### **Литература:**

1. Козаков В.А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение: Учеб. пособие. – К.: Выща шк., 1990. – 248 с.
2. Калдыбаев С.К., Ибраев А.Д. Студенттердин өз алдынча иштеринде жаңы маалыматтык технологияларды колдонуунун уюштуруучулук – педагогикалык шарттары // Наука и новые технологии – Бишкек, 2010. – №1. – С. 292-295.
3. Ажыбаев Д.М. Развитие познавательной деятельности студентов информационными средствами. Автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.01. – Бишкек, 2008. – 23 с.

*Иргебаева М.Н., Конокбаева А.К*  
*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК 378.148.**

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОБРАЗОВАНИЯ НА ВСЕХ УРОВНЯХ.**

*Проблемы совершенствования качества образования в условиях информатизации общества становятся предметом разработки складывающейся информационной методике, в которой происходит междисциплинарный синтез разных наук, обеспечивающий обоснованное прогнозирование путей построения национальной образовательной политики, выявление приоритетов развития образования на современном этапе.*

## **БИЛИМ БЕРҮҮ СИСТЕМАСЫН БАРДЫК ДЕНГЭЭЛДЕРИН МААЛЫМАТТАШТЫРУУ**

*Коомду малыматташтыруу шарттарында, билим берүүнүн сапатын көтөрүү маселелери малыматтык методикасын иштеп чыгууда, дисциплиналар аралык синтез, прогноздоо жолдорун камсыздоо – улуттук билим берүү политикасы, азаркы учурда билим берүүнү өнүктүрүүнүн артыкчылыктарын ачып көрсөтүү.*

## **INFORMATIZATION OF MANAGEMENT BY AN EDUCATION SYSTEM AT ALL LEVELS.**

*The problems of increasing the education quality in the framework of society informatization have become the subject of a developing information-based instructional technology which involves a interdisciplinary synthesis of different sciences. Such synthesis allows for justified predictions on the ways of national education policy, priorities for modern stage education development.*

Многие руководители и специалисты органов управления образования и образовательных учреждений для выработки и принятия грамотного управленческого решения пытаются использовать возможности информационных технологий. Чаще всего автоматизируются рутинные операции анализа и обобщения данных с помощью типовых офисных пакетов (текстовый редактор Microsoft Word, табличный редактор Microsoft Excel и т. д.). Однако фрагментарность данных, трудоемкость ввода и обновления делают такие попытки малоэффективными. Очевидно, что будущее за специализированными программными продуктами, предназначенными для решения управленческих задач.

Сфера образования представляет собой территориально распределенную систему, включающую в себя образовательные учреждения, территориальные (муниципальные), региональные органы управления.

В настоящее время задача информатизации управления системой образования на всех ее уровнях, к сожалению, не решена и предлагаемые решения школьного и муниципального уровня имеют серьезные недостатки. В настоящее время известно несколько серьезных систем управления вузом, предлагается несколько систем управления общеобразовательными учреждениями, известны программные комплексы, позиционируемые как программное обеспечение для создания информационного пространства образовательного учреждения. Некоторые системы обеспечивают интеграцию школьных подсистем и подсистем, используемых на уровне муниципального органа управления образованием. В этом направлении информатизации образования основным пробелом, на наш взгляд, также является отсутствие стандартизации. В настоящее время, единственная попытка стандартизировать структуру системы образования и утвердить форматы обмена информацией между информационными системами, используемыми для решения задач управления, приведшая к положительному результату, была предпринята в ходе проведения эксперимента по введению ОРТ.

Наиболее эффективным подходом является проработка отдельных направлений, описание открытых интерфейсов обмена данными и предоставление пользователям аппаратного и программного обеспечения, решающего задачу автоматизации данного направления. У пользователя всегда должен быть выбор: использовать полученные продукты или пользоваться другими средствами для решения задачи. Система образования по своей структуре и механизмам управления принципиально отличается от любой, пусть даже очень крупной корпорации.

Как правило, информация, необходимая для анализа, формируется в ходе специального сбора данных, связанного с проведением мониторинга. Под мониторингом мы понимаем комплекс мероприятий, нацеленных на анализ достижения, отклонений и динамики показателей, входящих в информационную модель системы образования. То, что проведение мониторинга сегодня связано со сбором данных, обусловлено тем, что на уровне образовательных учреждений как правило отсутствуют информационные системы, способные на выходе предоставлять всю информацию, необходимую для анализа. Существующие информационные системы уровня образовательного учреждения, муниципалитета, региона не всегда содержат необходимую для анализа информацию, в связи с чем мониторинг на данном этапе развития и внедрения информационных систем по-прежнему является критичным для выполнения анализа фактором.

Основными целями информатизации управления системой образования мы считаем:

1. улучшение качества системы образования, в соответствии с требованиями международных стандартов качества;
2. увеличение доступности профессионального образования за счет постепенного реформирования модели проведения приемной комиссии в вузы;
3. сокращение расходов на управление системой образования за счет повышения ее эффективности, устранения дублирования отдельных функций.

В рамках информатизации управления системой образования выделим следующие основные задачи:

- своевременное обеспечение руководителей полной и достоверной информацией, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений, в том числе объективной информацией об образовательных достижениях учащихся;

- осуществление функций надзора в сфере образования;
- обеспечение доступности профессионального образования за счет развития единой системы приема в вузы;

Еще одно направление, в котором использование ИКТ может способствовать достижению серьезных результатов, является планирование экономики образования. Именно интеграция экономической и содержательной составляющей в анализе, на наш взгляд, позволит сделать управление системой образования действительно эффективным.

Сейчас информатизации управления образованием выполнятся переход от использовавшейся ранее мониторинговой модели к комплексной модели информатизации, предполагающей постоянное регламентированное ведение электронного учета на уровне всех учреждений и органов управления образованием.

Для обеспечения эффективного и качественного исполнения функций управления системой образования, а также исследованиями в высшей школе необходима максимальная унификация информационных потоков и порождающих их процессов, снижение риска неоднозначной трактовки событий и фактов. На пути достижения этой цели существует ряд проблем, рассмотренных ниже.

Проблема 1. Отсутствуют единые отраслевые стандарты, определяющие состав и формат справочников и классификаторов системы образования.

Проблема 2. Существующие программные комплексы предназначены для работы с определенными структурами данных. Расширение модели данных приводит к переработке практически всех подсистем, часто требуется включение новых клиентских приложений, новых типов регламентированных задач предоставления информации, новых форм машиночитаемых бланков. Вручную выполняется доработка как клиентских приложений, так и приложений, работающих на региональном уровне.

Проблема 3. Изменение интерфейса приложений, требует дополнительных затрат на внедрение (обучение пользователей).

Проблема 4. Интеграция с каждым новым приложением требует специальной разработки процедур репликации (импорта) данных, зачастую использующих перекодировку справочников и тд. (вследствие отсутствия отраслевых стандартов обмена информацией между информационными системами, используемыми для оценки, надзора и контроля в образовании).

Проблема 5. Объективные и субъективные причины, затрудняющие переход на свободное программное обеспечение. К этим причинам следует отнести недостаточно широкий набор доступного для использования программного обеспечения, неосведомленность технических специалистов, учителей информатики, учителей-предметников и др. сотрудников образовательных учреждений и органов управления образованием о свободном программном обеспечении.

## **Литература:**

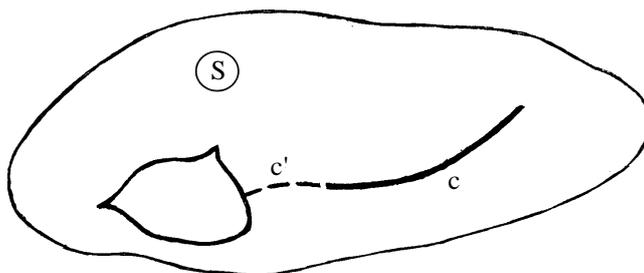
1. Лапчик М. Информатика и технология: компоненты педагогического образования. М.-1998г.
2. Гейн А., Сенокосов А. Программно-методический комплекс для классов с углубленным изучением ОИВТ. М.-1994г
3. Камаев В. А., Дворянкин А. М., Давыдов Д. А., Петрухин А. В. Геоинформационные технологии в образовании / Современная образовательная среда: Тез. докл. Всерос. конф. // Наука и образование. 2002г
4. NetШкола (Сетевая школа) — комплексная сетевая система автоматизации для средней школы // <http://netschool.roos.ru>.

## МЕТОДИКА ЧИСЛЕННОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ГРАНИЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЙ МОДЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ НДС ТРЕЩИНОВАТЫХ ПОРОДНЫХ МАССИВОВ

Важнейшей структурной характеристикой массива горных пород является трещиноватость, сложившаяся в результате исторического развития его геологии. Трещины в горных породах различают по геометрии, морфологии, возрасту, генезису и механизму образования. Под системой трещин понимают совокупность трещин, примерно параллельных друг другу. Несколько систем или хаотически ориентированных трещин образуют пространственную сеть трещин. Основными параметрами этой сети являются густота трещин, их ширина и протяженность в плоскости обнажения, угол и азимут падения плоскости трещин [6].

Геометрические параметры трещин, в первую очередь их протяженность, несут информацию об их прочностных характеристиках. В работе [3] предлагаются следующие зависимости прочностных свойств  $c_1$  и  $\varphi_1$  по трещинам от свойств вмещающих пород  $c_0$ ,  $\varphi_0$  и протяженности трещин  $L$ . Для трещин очень большой протяженности ( $L > 50$  м), например, крупных тектонических нарушений, сцепление  $c_1 = 0$ , а угол внутреннего трения  $\varphi_1 \ll \varphi_0$ ; для тектонических трещин ( $50 \text{ м} < L < 500 \text{ м}$ ) сцепление  $c_1 < 0,01 c_0$ , угол внутреннего трения  $\varphi_1 < \varphi_0$ ; для литогенных трещин и трещин тектонического происхождения ( $30 \text{ м} < L < 50 \text{ м}$ ) сцепление  $0,01 c_0 < c_1 < 0,1 c_0$ ; для трещин небольшой протяженности ( $L < 30$  м) сцепление  $c_1$  в несколько раз меньше сцепления  $c_0$ , а угол внутреннего трения  $\varphi_1 \approx \varphi_0$ ; для трещин, заполненных материалом, прочностные характеристики определяются материалом заполнителя.

Рассмотрим в условиях плоской деформации однородный и изотропный породный массив, содержащий тектонические нарушения. Применение прямого метода граничных элементов (ПМГЭ) к такой среде не оптимально с точки зрения вычислительного процесса [2]. Более эффективным оказывается применение специальных форм граничных интегральных уравнений (ГИУ), позволяющих использовать ту особенность контактных задач, что усилия на соприкасающихся границах остаются непрерывными и зависят только от линейных комбинаций предельных значений разрыва смещений. Это почти вдвое снижает число неизвестных и существенно упрощает расчеты. Пусть в массиве расположена выработка произвольной формы, вблизи которой имеется произвольная трещина  $c$  (рис. 1.).



*Рис. 1. Трещина вблизи выработки*

Сделаем мысленный разрез  $\tilde{\pi}'$ , соединяющий трещину  $\mathbf{c}$  с контуром выработки  $S$ . Тогда границу неограниченного массива можно представить состоящей из контура  $S$  и поверхностей  $c'^+$ ,  $c'^-$  и  $c^+$ ,  $c^-$ , где знаками "+" и "-" обозначены разные берега трещины  $c'$  и  $\mathbf{c}$  соответственно. ГИУ для такого массива имеет вид [4]

$$c_{ij}u_j(\xi) = \int_s [U_{ij}(x, \xi)p_j(x) - P_{ij}(x, \xi)u_j(x)]ds + \int_{c^+} P_{ij}(x, \xi)\Delta u_j(x)dc. \quad (1)$$

Здесь  $u_j(x)$  и  $p_j(x)$  - компоненты векторов смещений и нагрузок (усилий) соответственно;  $\xi$ - точка приложения нагрузки,  $x$  - точка поля;  $\Delta u_j = u_j^+ - u_j^-$  - разность смещений площадок, расположенных на разных берегах трещины; второй интеграл вычисляется только по положительному берегу трещины; интеграл по разрезу  $\tilde{\pi}'$  пропадает, т.к. на разрезе выполняются условия совместности деформаций, т. е.  $p_j^+ = -p_j^-$  и  $u_j^+ = u_j^-$ ; Тензоры  $U_{ij}$  и  $P_{ij}$  являются фундаментальными сингулярными решениями теории упругости [2].

Соотношения (1) не дают замкнутой системы уравнений, так как на поверхности  $\mathbf{c}$  неизвестными являются разрывы смещений  $\Delta u_j$ . Построим дополнительное ГИУ, для чего из (1) найдем нагрузки, действующие на поверхности. Для этого, продифференцировав (1) с помощью закона Гука, найдем напряжения в теле. Поскольку дифференцирование проводится по координате  $\xi$ , а функции  $u_j$  и  $p_j$  зависят только от  $x$ , то, меняя местами операции дифференцирования и интегрирования, получим

$$\sigma_{kj}(\xi) = \int_s [T_{ijk}(x, \xi)p_i(x) - E_{ijk}(x, \xi)u_i(x)]ds + \int_{c^+} E_{ijk}(x, \xi)\Delta u_i(x)dc. \quad (2)$$

Для получения явного выражения тензоров  $T_{ijk}$  и  $E_{ijk}$  необходимо продифференцировать тензоры  $U_{ij}$  и  $P_{ij}$  по координате  $\xi$ . После несложных преобразований находим:

$$T_{ijk} = -\frac{2\mu c_1}{r} [(1-2\nu)(\delta_{ij}r_{,k} - \delta_{ik}r_{,j} - \delta_{jk}r_{,i}) + 2r_{,i}r_{,j}r_{,k}], \quad (3)$$

$$E_{ijk} = \frac{c_2}{r^2} \left\{ 2[\nu(r_{,k}\delta_{ij} + r_{,j}\delta_{ik}) + c_3r_{,i}\delta_{jk} - r_{,i}r_{,j}r_{,k}]r_{,s}n_s + (2c_3r_{,j}r_{,k} - c_4\delta_{jk})n_i + \right. \\ \left. + (2\nu r_{,i}r_{,j} + c_3\delta_{ij})n_k + (2\nu r_{,i}r_{,k} + c_3\delta_{ik})n_j \right\},$$

где  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $c_3$  и  $c_4$  - постоянные, зависящие от упругих характеристик массива. Уравнение (2) с учетом (3) дает напряжения внутри тела.

Устремляя сингулярную точку  $\xi$  к поверхности  $\mathbf{c}$  и используя связь поверхностной нагрузки с напряжениями  $p_i = \sigma_{ij}n_j$ , будем иметь

$$p_j^+ = n_k^+ \left[ \int_s (T_{ijk}p_i - E_{ijk}u_i)ds + \int_{c^+} E_{ijk}\Delta u_i dc \right]. \quad (4)$$

Соотношение (4) дает дополнительные выражения для получения полностью замкнутой системы уравнений. Применяя далее обычную процедуру дискретизации поверхности тела граничными элементами, внутри которых перемещения  $u_i$  и нагрузки  $p_i$  выражаются через их значения в узловых точках  $u_i^\alpha$  и  $p_i^\alpha$  с помощью функций формы, граничные интегральные уравнения можно свести к системе линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) [2]. При прямом вычислении интегралов в уравнении (2) от функции  $E_{ijk}$ , имеющей сингулярность  $1/r^2$ , возникают математические трудности, так как интегралы с такой особенностью являются расходящимися. Выделим  $\varepsilon$  - окрестность вблизи точки сингулярности и разобьем интеграл от функции  $E_{ijk}$  на два интеграла - вне  $\varepsilon$ -окрестности и внутри нее:

$$\int_C E_{ijk} \Delta u_i dc = \int_{C-\varepsilon} E_{ijk} \Delta u_i dc + \int_{\varepsilon} E_{ijk} \Delta u_i dc. \quad (5)$$

Для достаточно малой величины  $\varepsilon$  функцию  $\Delta u_i(x)$  можно принять постоянной и равной  $\Delta u_i(\xi)$ , тогда  $\int_{\varepsilon} E_{ijk} \Delta u_i dc = \Delta u_i(\xi) \int_{\varepsilon} E_{ijk} dc$ . При этих условиях справедливо уравнение  $\oint E_{ijk} dc = 0$ , которое является следствием применения дифференциального оператора к интегральному уравнению равновесия  $\oint E_{ijk} dc = D_k \oint P_{ij} dc$ . Здесь интеграл берется по произвольному контуру, охватывающему сингулярную точку, следовательно, интеграл по отрезку, проходящему через сингулярную точку, заменяется интегралом по полуокружности радиуса  $\varepsilon$ :

$$\int_{\rho=\varepsilon} E_{ijk} dc = - \int_{\rho=\varepsilon} E_{ijk} dc.$$

Поскольку  $E_{ijk} = \varepsilon_{ijk}/r^2$ , где  $\varepsilon_{ijk}$  - регулярная функция, то последний интеграл может быть вычислен аналитически:

$$\int_{\rho=\varepsilon} \frac{\varepsilon_{ijk}(\varphi)}{\rho^2} \rho d\varphi = \frac{1}{\varepsilon} \int_0^\pi \varepsilon_{ijk}(\varphi) d\varphi.$$

При этом выражение (5) примет вид

$$\int_C E_{ijk} \Delta u_i dc = \int_{C-\varepsilon} E_{ijk} \Delta u_i dc - \frac{\Delta u_i(\xi)}{\varepsilon} \int_0^\pi \varepsilon_{ijk}(\varphi) d\varphi.$$

Так как при вычислении первого интеграла выделяется слагаемое, аналогичное последнему, но противоположное по знаку, то они уничтожаются и интеграл от функции  $E_{ijk}$  можно вычислять обычными методами, не обращая внимания на сингулярность. В результате приходим к интегралу от сингулярной функции с особенностью  $1/r^2$ , получившему название конечно-частного интеграла, который эффективно применяют при решении граничных интегральных уравнений для задач с криволинейными трещинами.

Из приведенных решений следует, что конечный результат не зависит от места расположения точки  $\xi$  на поверхности трещины. Это, в свою очередь, свидетельствует о правильности исходного интегрального уравнения и возможности применения конечно-частных интегралов при решении задачи определения напряженно-деформированного состояния (НДС) тел с трещинами. При этом подынтегральная функция в сингулярных конечно-частных интегралах терпит разрыв, и аппроксимация ее с помощью полиномов не может дать хороших результатов. К тому же конечно-частные интегралы от положительных функций отрицательны. Остановимся подробнее на их вычислении.

После разбиения поверхности  $C^+$  на граничные элементы и введения локальных координат приходим к необходимости вычислять интеграл вида

$$I = \int_{-1}^1 \frac{f(r)}{r^2} d\eta. \quad (6)$$

Здесь  $\eta$  - локальная координата,  $f(r)$  - регулярная функция. Пусть сингулярной точке  $\xi$  ( $r=0$ ) соответствует локальная координата  $\eta_0$ . Умножив и разделив подынтегральную функцию в последнем выражении на  $(\eta-\eta_0)^2$ , приходим к следующему интегралу:

$$I = \int_{-1}^1 \frac{1}{(\eta-\eta_0)^2} \left[ \frac{(\eta-\eta_0)^2}{r^2} f(r) \right] d\eta. \quad (7)$$

При этом функция  $F = f(r) \frac{(\eta - \eta_0)^2}{r^2}$  регулярна на отрезке  $(-1,1)$ ; в окрестности точки  $\eta_0$  ее можно разложить в ряд Тейлора:

$$F(\eta) = F_0 + F_1(\eta - \eta_0) + F_i(\eta - \eta_0)^i, \quad (8)$$

где  $F_0$  и  $F_1$  - соответственно значения самой функции  $F$  и ее производной в точке  $\eta_0$ .

Подставляя разложение (8) в интеграл (7), а также используя свойства конечно-частного интеграла и понимая второй интеграл в смысле главного значения, получим

$$I = -\frac{2}{1-\eta_0^2} F_0 + F_1 \ln \frac{1-\eta_0}{1+\eta_0} + \int_{-1}^1 F_i(\eta - \eta_0)^{i-2} d\eta. \quad (9)$$

Функция  $F_i(\eta - \eta_0)^{i-2}$  регулярна, интеграл от нее можно вычислять стандартными численными методами.

Предлагаемая ГЭ-модель позволяет легко определять НДС произвольных областей, содержащих трещины.

Численная реализация изложенной модели может иметь вид, показанный на рис. 2.



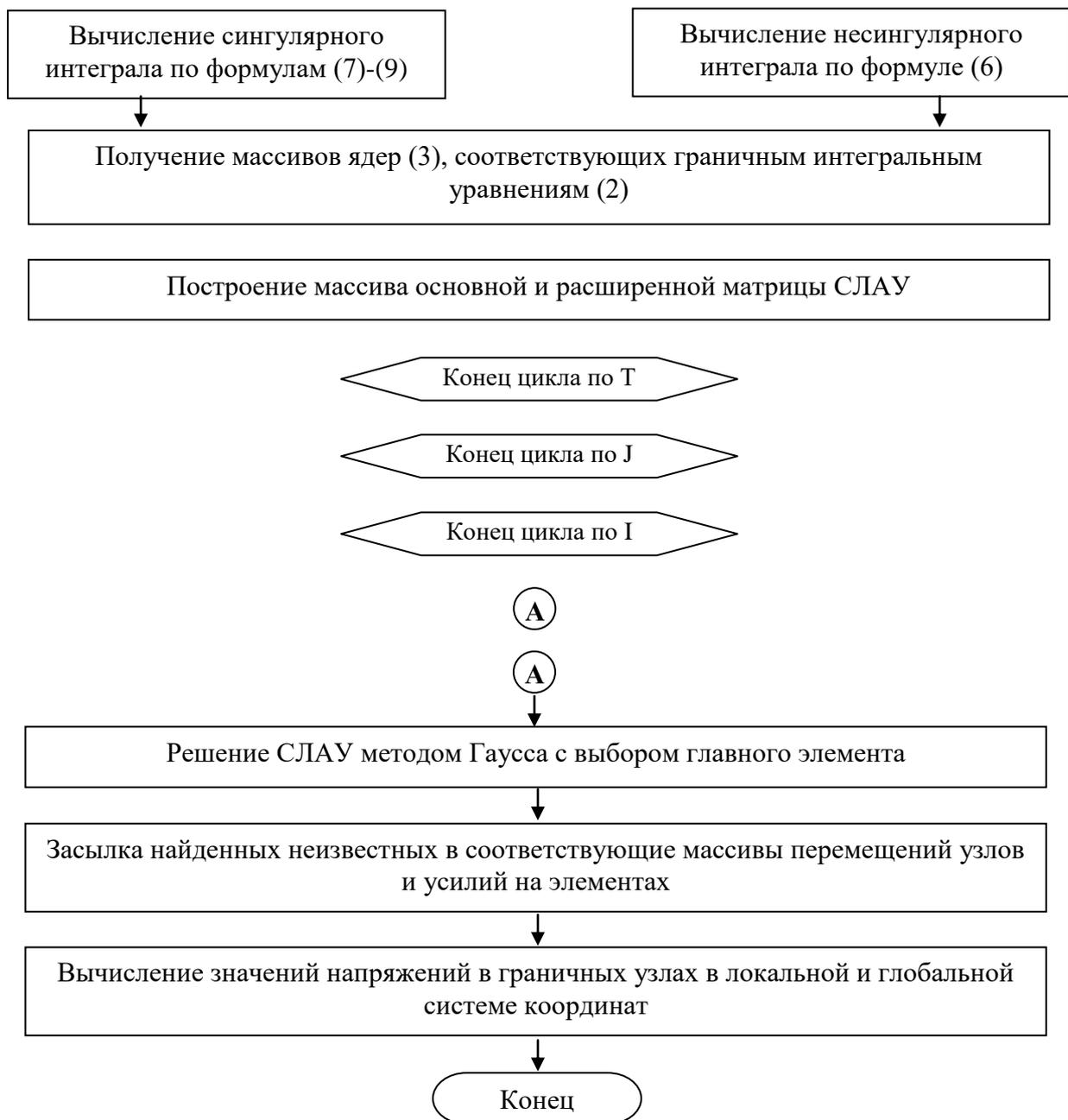


Рис. 1. Алгоритм численной реализации ГЭ – моделирования задачи исследования НДС массива с трещинами

Для реализации описанного метода решения геомеханических задач разработано программное обеспечение “BEMGEO” (аббревиатура, образованная от “Boundary element method in geomechanics”) с использованием известной в современном информационном мире среде разработки Visual FORTRAN 6.0 – программного продукта в составе комплекса Visual Studio 6.0.

Программа “BEMGEO” позволяет исследовать НДС массива (конечного или бесконечного) с различными структурными особенностями (блочная неоднородность, трещиноватость, анизотропия), находящегося в условиях действия естественного поля напряжений и нарушенного проведением горных работ.

По требованию ПО осуществляется дискретизация границ рассматриваемого массива с помощью квадратичных граничных элементов, не обязательно равных между собой по длине, при условии сгущения элементов по мере приближения к угловым узлам, а также

точкам, в которых происходит разрыв в значениях нагрузок (усилий).

### **Литература:**

1. Айтматов И.Т. Геомеханика рудных месторождений Средней Азии.- Фрунзе: Илим, 1987. – 247 с.
2. Кожаметов К.Х. Метод граничных элементов в задачах геомеханики. – Бишкек: «Кыргызстан», 2000. – 291 с.
3. Мартынов Ю.И. Оценка интенсивности трещиноватости массива горных пород в геомеханике // Инж. геология, 1985, №1, с. 94-100.
4. Раматов К.С. Гранично-элементная модель расчета напряженно-деформированного состояния однородного массива горных пород с тектоническими трещинами // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова, № 17, 2009, с. 208-212.
5. Руппенейт К.В. Деформируемость массивов трещиноватых горных пород. - М.: Недра, 1975. – 223 с.
6. Чернышев С.Н. Трещины горных пород. - М.: Наука, 1983. – 240 с.

**Карагулов Ш.,**

*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*

**УДК.371.31**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ**

*Рассмотрены преимущества и недостатки тестовой технологии контроля знаний. Приведены результаты основных этапов её разработки и использования на практике.*

*Билимди текшерүүдө тесттик технологиялардын артыкчылыгыктары жана кемчиликтери каралды. Аларды түзүүнүн негизги баскычтары жана колдонуун жыйынтыктары көрсөтүлдү.*

*There was considered the advantages and disadvantages of test technology of knowledge control. The results of the main stages of its development and use in practice are shown.*

Контроль знаний, умений, навыков студентов – один из важнейших элементов учебного процесса. От его правильной организации во многом зависит эффективность управления педагогическим процессом.

Одной из наиболее трудоёмких повседневных задач преподавательского труда является необходимость осуществлять контроль знаний студентов. Преподавателями применяются разнообразные формы контроля, но чаще всего используются устные или письменные опросы. Этим формам контроля свойственны известные недостатки – большая затрата времени и усилий на проведение контроля и субъективность оценки. Постепенный переход от традиционных форм контроля и оценивания знаний к компьютерному тестированию отвечает духу времени и общей концепции модернизации и компьютеризации системы образования. Эффективность такой методики зависит от специфики самой учебной дисциплины и целей обучения; от качества используемых программных продуктов и уместности их использования для конкретных учебных целей; а также от форм представления учебной информации (в частности от уровня её визуализации) [2].

Из всех известных на сегодняшний день способов контроля знаний студентов наиболее перспективным, является тестирование.

Во-первых, оно обеспечивает преподавателя объективной и оперативной информацией об уровне усвоения студентами обязательного учебного материала, а администрацию вуза информирует об объективности управления.

Во-вторых, результаты тестирования – это показатель качества преподавания. Следовательно, тесты могут использоваться как для определения уровня компетенции студентов в той или иной области знаний, так и для оценки деятельности преподавателя.

В настоящее время большинство исследователей признают все возрастающую роль компьютерного тестирования как формы педагогической диагностики.

Системы компьютерного контроля знаний - это системы тестирования, позволяющие проводить анализ и оценку знаний обучающихся при помощи современных информационных технологий. Одно из преимуществ автоматизированных систем контроля знаний в том, что они могут использовать сложные методики представления заданий обучающимся, называемые стратегиями тестирования.

Тестирование является более качественным и объективным способом оценивания, его объективность достигается путем стандартизации процедуры проведения, проверки показателей качества заданий и тестов целиком.

Тестирование — более справедливый метод, оно ставит всех обучающихся в равные условия, как в процессе контроля, так и в процессе оценки, практически исключая субъективизм преподавателя. По данным английской ассоциации NEAB, занимающейся итоговой аттестацией учащихся Великобритании, тестирование позволяет снизить количество апелляций более чем в три раза, сделать процедуру оценивания одинаковой для всех обучающихся вне зависимости от места проживания, типа и вида образовательного учреждения, в котором занимаются обучающиеся.

Тесты это более объёмный инструмент, поскольку тестирование может включать в себя задания по всем темам курса, в то время как на устный экзамен обычно выносятся 2-4 темы, а на письменный — 3-5. Это позволяет выявить знания обучающегося по всему курсу, исключив элемент случайности при вытаскивании билета. При помощи тестирования можно установить уровень знаний обучающегося по предмету в целом и по отдельным его разделам.

Тестирование более эффективно с экономической точки зрения. Основные затраты при тестировании приходятся на разработку качественного инструментария, то есть имеют разовый характер. Затраты же на проведение теста значительно ниже, чем при письменном или устном контроле. Проведение тестирования и контроль результатов в группе из 30 человек занимает полтора - два часа, устный или письменный экзамен — не менее четырёх часов.

Тестирование — это более мягкий инструмент, они ставят всех обучающихся в равные условия, используя единую процедуру и единые критерии оценки, что приводит к снижению предэкзаменационных нервных напряжений.

В настоящее время компьютерное тестирование широко применяется в многочисленных вузах и по праву считается одним из приоритетных направлений в контроле знаний студентов. Кроме того, компьютерное тестирование составляет основу современного мониторинга качества языкового образования студентов.

Однако для того, чтобы использование систем компьютерного тестирования было оправдано, необходимо выполнение нескольких условий. Во-первых, компьютерное тестирование должно предоставлять результаты не хуже, чем его неавтоматизированный аналог. Во-вторых, поскольку любой вид тестирования есть не

что иное, как попытка структурировать процесс проведения экзамена или опроса, то результат компьютерного тестирования должен качественно стремиться к результату экзамена. Тогда основным преимуществом автоматизированного тестирования будет заметное сокращение времени, отведенного на проведение экзамена, увеличение пропускной способности самого процесса экзамена, а результат тестирования можно будет считать объективным. В-третьих, для того, чтобы получить дополнительные преимущества перед экзаменом, тестирование должно максимально абстрагироваться от человеческого фактора при проверке работ и при вычислении оценки [1].

Для большинства сотрудников профессорско-преподавательского состава вуза решающими факторами, определяющими уровень знаний студентов при изучении ими тех или иных учебных дисциплин, являются: степень и методы овладения обучаемыми соответствующими знаниями и умениями, уверенность и самостоятельность их, творческие подходы при применении знаний и навыков как в учебном процессе, так и на практике.

Общеизвестно, что дидактические приемы, основанные на сравнении результатов усвоения знаний, а также выполненных заданий, например, с образцом дают наглядное представление о том, насколько каждый испытуемый владеет необходимыми знаниями и навыками. Более того, они позволяют объективно и индивидуально оценивать студентов по уровню их знаний отдельных дисциплин и даже отдельных тем дисциплин, что, несомненно, способствует не только совершенствованию учебного процесса, но и эффективности обучения. Поэтому в вузах широко внедряются как традиционные, так и другие системы контроля знаний, как компьютерное тестирование.

Полученные в результате тестирования данные позволяют преподавателям ранжировать обучаемых по уровню знаний и умений (сравнивать результаты одних обучаемых с аналогичными результатами других обучаемых), эффективно совершенствовать задания и методы обучения, поскольку получаемые данные способствуют раскрытию наиболее сильных и слабых сторон обучаемых, а также предлагаемых им заданий.

Реализовать подобные подходы одновременно и легко и непросто. С одной стороны, обычно преподаватели накапливают не только опыт преподавания тех или иных учебных дисциплин, но и создают различные учебно-методические материалы, способствующие организации наиболее эффективного изучения их дисциплин, в том числе формируют вопросы к зачетам и экзаменам. При этом можно утверждать, что учебная дисциплина включает совокупность теоретических и практических заданий, выполняемых обучаемыми.

С другой стороны, преобразовать весь этот опыт и знания преподавателей в объективную и эффективную систему контроля знаний студентов, особенно в виде тестовых заданий, достаточно непросто. В данном случае от преподавателей требуются не только хорошие знания предметной области, но и некоторые специфические знания, и навыки, способствующие формированию значительного количества тестовых вопросов и заданий с набором вариантов ответов к ним.

В традиционных формах обучения и контроля невозможно проведение всестороннего, непрерывного и своевременности анализа подготовленности обучающихся по причине массовости групп, ограниченного времени на проведение периодического и полного тестирования, трудоемкости статистической обработки полученной информации по результатам проведенного тестирования.

С учетом вышесказанного рассмотрим преимущества компьютерного тестирования перед традиционными формами:

Для преподавателя:

1) обеспечение возможности оперативной проверки знаний большого количества обучающихся по разным темам, проверке материала по дисциплине в комплексе;

2) высвобождение обучающего от выполнения повторяющейся трудоёмкой и рутинной работы по организации массового тестирования, высвобождение времени для творческого совершенствования разных аспектов его профессиональной деятельности;

3) высвобождение времени преподавателя для разработки качественного методического обеспечения учебного процесса, в том числе и разработке тестовых заданий для компьютерного тестирования;

4) своевременность реагирования на затруднения обучающегося при изучении материала позволяет быстро внести изменения в организацию образовательного процесса, пересмотра методики изложения материала, что должно повысить качество обучения;

5) компьютерное тестирование по всему изучаемому материалу позволяет преподавателю проконтролировать свою работу, полноту изложения материала, что является одним из факторов повышения качества обучения;

Для обучающегося:

1) повышение объективности аттестации уровня учебных достижений и исключения субъективных факторов;

2) обеспечение индивидуальности прохождения процедуры тестирования;

3) предоставление оперативной, достоверной информации о знаниях, полученных в процессе обучения, и о готовности к восприятию нового материала;

4) обеспечение доступности прохождения процедуры тестирования;

5) обеспечение учета индивидуальности и выбора удобного времени прохождения процедуры тестирования;

6) выбора самим обучающимся конкретного маршрута, уровня тестирования, соответствующего его начальной подготовленности, умению сосредоточиться, осмысленно выбирая свою адаптивную траекторию тестирования, что позволит рационально использовать время работы в системе;

7) возможность неоднократного проведения процедуры тестирования с целью самоконтроля изученного материала способствует развитию навыков самостоятельной работы, самооценки обучающегося.

Эффективность компьютерного контроля зависит от гибкости и разнообразия созданных контролирующих материалов, способов их использования и степени адаптивности созданной системы к особенностям и уровню подготовленности обучающегося, а также от возможности системы распознавать ответы или действия обучающегося при выполнении тестовых заданий.

Значительную роль при организации обучения на основе любой образовательной технологии имеет контроль полученного уровня знаний и оценка практических умений. Контроль при массовой, традиционной форме обучения имеет ряд трудностей, которые не позволяют качественно и с необходимой частотой проводить подробный анализ учебной деятельности. Модернизация процедуры контроля в образовательном процессе возможна на основе современной компьютерной техники и средств компьютерной коммуникации.

Существуют различные тесты с множественными заданиями, которые требуют точного составления и анализа. Поэтому существуют определенные правила разработки тестовых заданий и тестов.

Тестовое задание должно быть сформулировано ясно и четко, всегда ориентировано на получение однозначного заключения. Задание теста должно проверять конкретное знание, умение или конкретные навыки испытуемых. Тестовые

задания должны быть информативными на всем диапазоне изменения уровня сложности [3].

В каждом задании закрытой формы количество вариантов ответов должно быть от 4 до 6, а в заданиях на установление соответствия – примерно в 2 раза больше. Задание не должно предполагать знаний, выходящих за пределы учебного материала, программы, образовательного стандарта. Ни один тестируемый не должен получать преимущество перед другим на всем промежутке тестирования.

Количество тестовых заданий в тесте (длина теста) должно составить 10–20 для естественнонаучных дисциплин и примерно в два раза больше – для гуманитарных дисциплин. Впрочем, эта величина зависит от того, какова цель тестирования. Тест, состоящий из меньшего количества заданий можно вполне использовать как обучающий, мотивационный.

Составление компьютерных тестов является довольно сложным делом. Настоящий, действенный, и эффективно работающий тест - это завершённый продукт, обладающий определенными свойствами и характеристиками и отвечающий современным методическим требованиям. Тест обладает составом, целостностью и структурой. Он состоит из заданий, правил их применения, оценок за выполнение каждого задания и рекомендаций по интерпретации тестовых результатов.

Создание теста предполагает тщательный анализ содержания учебной дисциплины, классификацию учебного материала, установление межтематических и межпредметных связей, укрупнение дидактических единиц с последующим представлением этих единиц через элементы композиции задания.

Существуют три основные формы тестовых заданий:

1. Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов. Среди этих заданий выделяются такие разновидности, как:

1.1. Выбор одного правильного ответа по принципу: один - правильный, все остальные (один, два, три и т.д.) - неправильные.

1.2. Выбор нескольких правильных ответов.

2. Задания открытой формы.

Задания сформулированы так, что готового ответа нет; нужно сформулировать и вписать ответ самому, в отведенном для этого месте.

3. Задания на установление соответствия, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества.

4. Задания на установление правильной последовательности (вычислений, действий, шагов, операций, терминов в определениях).

Для компьютерного контроля знаний, осуществляемого в виде тестов, больше всего подходят задания с выбором одного правильного ответа.

При разработке компьютерного теста очень важно продумать уровень его трудности в целом и отдельных тестовых заданий. Традиционно вопросы располагаются в порядке возрастающей трудности. Больше всего в процентном отношении составляет вопросов средней трудности. При подборе заданий необходимо ориентироваться на общий уровень подготовленности тестирующихся. Так, например, при прохождении тестирования слабой по подготовленности группы студентов, трудные задания теста "не работают", так как ни один учащийся не может на них ответить. У сильной группы студентов не будут "работать" слабые задания и т.п.

Самым лучшим можно считать тест, в котором заложено широкое содержание, и оно охватывает более глубокие уровни знаний. Разработчики тестов должны придерживаться следующих принципов:

- Тест должен соответствовать целям тестирования;

- Нужно определить значимость проверяемых знаний в общей системе проверяемых знаний;

- Содержание теста должно быть комплексным и сбалансированным;

Текст заданий компьютерных тестов необходимо делать кратким и лаконичным. Краткость обеспечивается тщательным подбором слов, символов, графиков, позволяющих минимумом средств добиваться максимума ясности смысла задания. Полностью должны исключаться повторы слов, малопонятные, редко употребляемые слова, а также неизвестные обучающимся символы, иностранные слова, затрудняющие восприятие смысла.

Одно из важных требований при тестировании - наличие заранее разработанных правил выставления баллов. В общем случае применения тестов за правильный ответ в каждом задании дается один балл, за неправильный - ноль. Сумма всех баллов, полученных студентом, дает число правильных ответов. Это число ассоциируется с уровнем его знаний и с понятием "тестовый балл испытуемого". Но существуют и другие, более сложные схемы оценивания, например, рейтинговые.

## **Литература:**

1. Морозеев, И. В. Система компьютерного тестирования как средство повышения успеваемости студентов // Молодёжь и наука: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, посвященной 155-летию со дня рождения К. Э. Циолковского [Электронный ресурс]. — Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2012.
2. Красильникова В.А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования. Монография - М.: Дом педагогики, ИПК ГОУ ОГУ, 2009.
3. Красильникова В.А. Подготовка заданий для компьютерного тестирования: Методические рекомендации. - Оренбург, ИПК ГОУ ОГУ, 2004.

**Караталова А.Ж.<sup>1</sup>, Керимов У.Т.<sup>2</sup>**

*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына<sup>1</sup>  
Кыргызский Государственный Университет им. И. Арабаева<sup>2</sup>  
УДК 681.518:37.014.1.*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ.**

*В настоящее время использование компьютерных технологий в процессе обучения становится основным средством достижения наиболее приоритетных образовательных целей. Компьютер является универсальным средством обучения, он позволяет формировать у учащихся не только знания, умения и навыки, но и развивать личность учащегося, удовлетворять её познавательные интересы.*

## **КОМПЬЮТЕРДИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ОКУУ ПРОЦЕССИНДЕ КОЛДОНУУ**

*Азыркы мезгилде окуу процессинде компьютердик технологияны колдонуу эн негизги ыкма болуп саналат. Окуу процессинде компьютер бул негизги каражат жана студенттердин билимин гана эмес, өсүп-өнүгүүсүнө жардам берет жана кызыгуусун канааттандырат.*

## USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN TRAINING.

*Now use of computer technologies in the course of training becomes the main means of achievement of the most priority educational purposes. The computer is a universal remedy of training, it allows to form at pupils not only knowledge, skills, but also to develop the identity of the pupil, to satisfy her informative interests.*

В данной статье приводится анализ мнений и технологий использования компьютерных технологий в обучении. В качестве примера приводятся дидактические принципы использования компьютера в обучении учащихся естествознанию. Еще в XIX веке известный педагог К.Д. Ушинский считал естествознание учебным предметом, который сильно привлекает ребенка, и проявляет его интерес к учению. Он также считал, что изучение естествознания будет привлекательным и интересным для ребенка, будет вызывать интерес к нему, если будет обеспечено непосредственное общение ученика с природой, а на уроках в классе будет широко применяться наглядность.

В настоящее время использование компьютерных технологий в процессе обучения становится основным средством достижения наиболее приоритетных образовательных целей.

Компьютер является универсальным средством обучения, он позволяет формировать у учащихся не только знания, умения и навыки, но и развивать личность учащегося, удовлетворять её познавательные интересы.

«Компьютерные (новые информационные) технологии обучения – это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер».

Применительно к инновационным процессам с учетом их специфики, компьютерные технологии понимаются как система методов и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения и использования информации на основе применения современных компьютерных и других технических средств обучения.

Компьютерная технология может осуществляться в следующих трех вариантах:

I – как «проникающая» технология (применение компьютерного обучения по отдельным темам, разделам для отдельных дидактических задач).

II – как основная, определяющая, наиболее значимая из используемых в данной технологии частей.

III – как монотехнология (когда все обучение, все управление учебным процессом, включая все виды диагностики, мониторинг, опираются на применение компьютера).

Компьютерная технология основывается на использовании некоторой формализованной модели содержания, которое представлено педагогическими программными средствами, записанными в память компьютера, и возможностями телекоммуникационной сети.

Использование компьютерных технологий в естественнонаучном образовании дает неограниченные возможности для самостоятельной и совместной творческой деятельности учащихся и учителя:

- немедленная обратная связь между пользователем и компьютерными средствами;

- компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;

- архивное хранение достаточно больших объемов естественнонаучной информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;

– автоматизация процессов вычислительной информационно-поисковой деятельности, а также обработки результатов учебного эксперимента с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;

– автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения.

Реализация возможностей компьютерных средств при изучении естественнонаучных дисциплин позволяет организовать следующие виды деятельности:

– регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах;

– интерактивный диалог (взаимодействие пользователя с программной системой, характеризующееся реализацией более развитых средств ведения диалога, при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы);

– управление реальными объектами;

– моделирование изучаемых процессов или явлений;

– автоматизированный контроль (самоконтроль) результатов учебной деятельности; коррекция по результатам контроля, тренировка, тестирование;

– повышение наглядности учебного процесса;

– поиск информации из мультимедийных источников и сети Интернет;

– организация коллективной и групповой работы.

Компьютерные технологии в естественнонаучном образовании могут использоваться следующим образом:

– в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания естествознания, повышающей его эффективность и качество. При этом обеспечивается реализация возможностей программно-методического обеспечения современных компьютеров в целях сообщения естественнонаучных знаний, моделирования учебных ситуаций, осуществления тренировки, контроля за результатами обучения;

– в качестве средства информационно-методического обеспечения, средства коммуникаций для распространения передовых педагогических технологий, средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики, средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного) и управления учебным оборудованием;

– в качестве средства организации интеллектуального досуга, развивающих и дидактических игр.

В начале 90-х годов XX века в Концепции образования формулируются «...отправные положения начинающегося процесса перестройки образования в условиях информатизации общества». Именно с этого момента наблюдается поворот от повсеместного изучения только элементов программирования к современному уровню использования компьютерных технологий в образовании.

Компьютерные технологии развивают идеи программированного обучения и ориентированы на локальные компьютеры.

По организационным формам преобладают индивидуальная работа учащихся или работа в малых группах. При этом используются готовые программы (обучающие и демонстрационные), компьютерные проектные среды, готовые компьютерные лабораторные комплексы для проведения экспериментов, электронные задачки, интерактивные анимационные компьютерные модели.

К аппаратным средствам компьютерных технологий относится персональный компьютер с периферийными устройствами, к программным средствам относятся специально разрабатываемые дидактические материалы, называемые программно-педагогическими средствами (ППС).

Телекоммуникационные технологии - это сетевые технологии, использующие локальные сети и глобальную сеть Интернет в синхронном и асинхронном режимах времени для различных образовательных целей.

Прежде всего, телекоммуникационные технологии обеспечивают возможность проведения дистанционных уроков, показа видеоматериалов и анимационных материалов, находящихся на различных образовательных серверах, работы над учебными телекоммуникационными проектами, асинхронной телекоммуникационной связи, организации дистанционных олимпиад по астрономии и физике и т.п. При этом серверы дистанционного обучения обеспечивают интерактивную связь с учащимися через Интернет, в том числе, и в режиме реального времени. Телекоммуникационные технологии обеспечивают доступ к базам данных по различным областям знаний.

Развитие сети Интернет происходит исключительно интенсивно, позволяя обеспечивать доступ к информации, к любому источнику в любом географическом месте, без ограничения объема информации.

Телекоммуникации – область информационных технологий, темп развития которых намного опережает темп создания методик их использования в учебном процессе.

Использование современных телекоммуникационных технологий в процессе обучения естествознанию может обеспечить передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации наравне, а иногда и более интенсивно и эффективнее, чем при традиционном обучении.

Одним из направлений применения телекоммуникационных технологий в естественнонаучном образовании является дистанционное обучение.

Понятие дистанционного обучения (Distance Education) заимствовано из английского языка и практики образования Канады и США и означает обучение на расстоянии, когда учитель и учащиеся разделены пространственно.

Дистанционное обучение может обеспечиваться разными способами: электронной почтой, телеконференциями, учебными форумами и чатами, но важнейшими современными направлениями развития дистанционного обучения являются размещение на специальных серверах учебных мультимедийных курсов по естествознанию, дистанционных уроков, в том числе интерактивных, анимаций по учебной тематике курса естествознания, научных поисковых машин для поиска учебной информации на специальных серверах.

И в результате можно сказать, что использование компьютерных средств в обучении естествознанию способствует увеличению доли самостоятельной учебной деятельности и активизации обучаемого, формированию личности обучаемого за счет развития его способности к образованию, самообучению, самовоспитанию, самоактуализации и самореализации.

## **Литература:**

1. Лапчик М. Информатика и технология: компоненты педагогического образования. М.-1998г.
2. Гейн А., Сенюков А. Программно-методический комплекс для классов с углубленным изучением ОИВТ. М.-1994г.

**Курамаева Т.А., Кожомбердиева Н.Б.**  
*Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университети*  
**УДК.681.142.1.+371.3.**

## **ЖОЖДОРДОГУ МАТЕМАТИКА КУРСУН ОКУТУУДА КОМПЬЮТЕРДИК ТЕХНОЛОГИЯНЫ КОЛДОНУУНУН КЭЭ БИР ЫКМАЛАРЫ**

*Жогорку окуу жайларында математика сабагын окутууда компьютердик жаңы технологияларды пайдалануу, окутуу процессин өркүндөтүүнүн бирден-бир каражаты катары саналып, студенттердин өз алдынча билимге ээ болуу ишмердигин өркүндөтүү маселелери учурдун актуалдуу маселелеринен болуп калды.*

*Бул макала кыргыз тилинде жазылды.*

## **НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ**

*Использование компьютерных новых технологий в преподавании математики Высшем учебном заведении позволяет активизировать процесс обучения, реализовать идеи развивающего обучения, повысить темп урока, увеличить объем самостоятельной работы студента.*

*Данная статья написана на кыргызском языке.*

## **SOME FEATURES USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS TEACHING THE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION**

*Use of computer new technologies in mathematics teaching the Higher educational institution allows to intensify training process, to realize ideas of developing training, to increase rate of a lesson, to increase the volume of independent work of the student.*

*This article is written in the Kyrgyz language.*

Азыркы коомдо сапаттуу билим берүү өзгөчө ролду ойнойт, ошол себептүү, келечектеги адистерди даярдоо процесси профессионалдуулукка багытталган дидактикалык камсыздоолорго, заманбап информациялык технологияларга жана инновациялык ыкмаларга муктаж. Учурдагы жогорку окуу жайынын окутуу процесси төмөнкүдөй милдеттерди аткарууга тийиш:

- студенттердин окууга болгон ыкластуу мамилесинин өсүшүнө түрткү берүү;
- билимдердин системасына ээ кылуу;
- тийиштүү иш аракеттерди аткаруунун жол жоболорун, ыктарын, билгичтиктерди, көндүмдөрдү калыптандыруу;
- студенттерди акыл эс жактан өнүктүрүү – алардын билимдерин өз алдынча толуктоого жана өркүндөтүүгө болгон муктаждыкты калыптандыруу, активдүү өз алдынча чыгармачылык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү;
- ар түрдүү окуу материалдарын өздөштүрүү аркылуу студенттердин дүйнө таанымын, адептик ыймандык аң сезимин калыптандыруу.

Окутуу процессин ойдогудай уюштуруу үчүн анын ички структурасын, башкача айтканда, анын кандай компоненттерден тураарын жакшы билүү керек. Окутуу процесси максаттуулук, мазмундук, жүйөө себептик, операциялык ишмердүүлүк, текшерүү, жөнгө салуу, түзөлтүү, натыйжаларды баалоо сыяктуу компоненттерден турат. Окумуштуулар негиздеген жана педагогикалык практика сунуштаган окутуу теориялары дагы жогоруда аталган компоненттердин өз ара байланышы жана ар биринин өз ара ишмердүүлүгү зарыл экендигин тастыктап турат.

Бүгүнкү күндө математика сандык эсептөөнүн эле каражаты болбостон, изилдөөдө так маалымат алуунун методу, түшүнүктөрдү жана проблемаларды туура

түшүндүрүүнүн ыкмасы дагы болуп саналат. Математиканын логикалык жана эсептөө аппараты менен камсыз болгон заманбап математикасыз адамзаттын ишмердүүлүгүндө прогресс болмок эмес деп белгилешет окумуштуулар.

Математика – бул билим берүүнүн жалпы деңгээлинин негизин түзүүчү стратегиялык предмет. Азыркы учурда илим менен техникада, а түгүл турмуштун бардык чөйрөсүндө математиканын методдорунун пайдаланылышы мүнөздүү белгиге айланды десек болот. Биз дайыма предметтер аралык жана дисциплиналар аралык байланыштар жөнүндө көп айтабыз. Анткени социалдык-экономикалык, техникалык жана гуманитардык багыттардагы изилдөөлөрдө математикалык модель аркылуу изилденүүчү объектилердин өзгөчөлүктөрүн, касиеттерин иликтөө ошол байланыштардын бар экендигин далилдеп турат. Мындан тышкары, бул иликтөөлөр кайра ошол илимдердин өнүгүшүнө оң таасирин тийгизээри тууралуу мурдатан эле айтылып келген. Математикалык моделдин (формула, теңдеме ж.б.) жардамы аркылуу бизди курчап турган айлана-чөйрөдөгү болуп жаткан процесстерди эффективдүү изилдөө мүмкүнчүлүгү түзүлөт.

Математиканын физика, химия, биология, география, информатика менен байланыштары бар. Ал гана эмес экономика илими дагы математикалык методдорсуз илим боло алмак эмес. Ал эми тарых илими дайыма математикалык статистиканы пайдаланып келген жана ошону менен бирге математикалык методдорду колдонуп, ар түрдүү тарыхый булактарды, орнаменттерди, жазуу эстеликтерин изилдешкен. Математика колдонулбаган психологиянын бир дагы бөлүмүн атоого мүмкүн эмес. Психологиялык теорияларда структуралык, теориялык-көптүктүк, логикалык жана башка математикалык баяндама методдору пайдаланылат. Адамдын ишмердүүлүгүнө байланыштуу болгон кубулуштарды изилдөөдө жана моделдештирүүдө психология, эсептегич математиканын жана теориялык кибернетиканын методдорун колдонот. Математикалык билими болбогон олуттуу социологдун иш аракеттерин, математиканы пайдаланбаган лингвисттин да жумушун элестетүү мүмкүн эмес, ал гана эмес бүгүнкү күндө пиар – технологияларында: пиардын моделдерин түзүүдө, ошондой эле тексттердин эффективдүүлүгүн баалоодо да математикалык методдор пайдаланылат. Эң ийгиликтүү философтор, адетте, математикалык билимдүү келишет, анткени математикалык билим аларга математика менен философияны синтездөө процессиндеги сандык жана сапаттык байланыштарды эң кызыктуу баамдап, изилдеп үйрөнүүгө чоң жардам берет.

Ошол себептүү, математика курсун ЖОЖдордо окутууда заманбап маалыматтык компьютердик технологияларды колдонуп, студенттердин өз алдынча билимге, билгичтиктерге жана көндүмдөргө ээ болуу ишмердигин калыптандыруу жана өркүндөтүү маселелери учурдун актуалдуу маселелеринен болуп калды. Ошондой эле, студенттерге математиканы окутуу процессин уюштурууда зарыл болгон жаңы инновациялык методдорду колдонуу менен окутуунун мазмунун жакшыртып өнүктүрүүнү, психологиялык-педагогикалык ыкмаларды эффективдүү пайдаланууну, билим берүүдө мезгилдин талабына жооп берген жаңы окутуу усулдарын иштеп чыгуу маселелерин терең изилдеп үйрөнүү мезгилдин кечиктирилгис талабы деп ойлойбуз.

Математика курсун кадимки (традициялык) ыкмалар менен окутуудагы кемчилдиктер, тууралуу илимий изилдөөлөрдө айтылып келет. Алардын айрымдарына токтолсок:

Математика курсун окутууну окутуучу адатта орточо деңгээлдеги билими бар студентке багыт алат. Окуу материалын окуп үйрөнүүнүн мындай орточо темпи жакшы окуган студенттерди зериктирип жиберет. Ал эми начар окуган студент бул орточо темпти дагы ийгиликтүү колдоно албайт, бир сөз менен айтканда, окуу материалын сабак учурунда өздөштүрүп жетише албайт. Андан тышкары, математика курсунун

мазмуну дагы татаал, абстракттуу түшүнүктөрдү камтыйт, себеби, математика курсунун өзү сандык катыштар жана мейкиндик элестөөлөр менен тыгыз байланышкан. Мындан, ар бир студенттин өздүк темпин кантип уюштурууга болот жана окуу материалын ийгиликтүү өздөштүрүүгө жетишүүгө карата кандай чараларды көрүү зарыл деген суроо келип чыгат.

Окумуштуулардын иликтөөлөрүнө ылайык, окутууда жаңы маалыматтык технологияларды математика курсун окутууда пайдалануу жогорудагы аталган кемчилдиктерди жоюуга багытталат жана билим берүүдөгү буга чейинки калыптанып калган традициялык көз карашты кескин өзгөртөт. Электрондук окуу материалдарынын интерактивдүү мүнөздө болушу студенттердин көрүү жана кыймыл – аракет менен эстеп калууларын өнүктүрөт.

Математиканы окутууда компьютердик технологияны колдонуу маселелерине бир топ окумуштуулар өз эмгектерин арнашкан. Белгилүү окумуштуу И.Б.Бекбоев “Педагогикалык процесс: эски көнүмүштөр жана жаңычыл көз караштар” аттуу эмгегинде электрондук окуу китебинин маанисине токтолуп, “электрондук окуу китеби – бул жөн эле китептин ордун алмаштырбастан окутуунун традициялык курсун өнүктүрүүдөгү педагогдун мүмкүнчүлүгүн арттыруунун каражаты болуп эсептелет” [1, 39 б] деп белгилеген.

Окумуштуу педагог В.П. Беспалько [2, с.87] окутуунун жыйынтыгын баалоодо формалдуулуктан четтөөнүн бирден бир жолу катары тестти сунуштаган. Себеби, тестирлөөдө окутуу аяктаганда окуучу кандай билимдерге ээ боло тургандыгы эсепке алынат; окутуунун жыйынтыгын чыгаруучу инструмент компьютер бар; демек тестти белгилүү шкала менен баалоого жана өлчөөгө мүмкүн.

Компьютердик окутуучу программаларды математика курсун окутууда колдонуунун көп жылдык тажрыйбасы, сабак берүүнүн эффективдүүлүгүнүн жогорулашын, студенттердин фундаменталдык математикалык түшүнүктөрдү ийгиликтүү өздөштүрүүгө жетише тургандыгын жана практикалык маселелерди чыгарууда алардын машыгуусу тез арада бышыктала аларын көрсөттү. Компьютердик мындай программаларды математика курсун окутууда колдонуу математика курсун окутуунун бир кыйла эффективдүүлүгүн камсыздайт, ал эми окутуу процессинин кызыктуулугу жана көрсөтмөлүүлүгү артат.

Бул программалардын башкы өзгөчөлүгүнөн деп аларды колдонууда дидактикалык максаттардын ар түрдүүлүгүн эсептөөгө болот. Мындай таза демонстрациялык программалар көрсөтмөлүү окуу куралынын ролун аткарып, студенттерге окуп үйрөнүүгө, кайталоого, бышыктоого, окулуп жаткан же окулуп бүткөн математикалык суроолорду жалпылоого мүмкүндүк түзөт. Ошону менен бирге, практикалык, өз алдынча жана текшерүү иштеринин математикалык тууралыгын текшере алат. Бир жагынан мындай программалар студенттин аң-сезиминде жана практикада математикалык билимди компьютердик технологиялар менен байланыштырат, жана аларды колдонуу кенже курстардын студенттеринин компьютерди үйрөнүүсүнө жардам берет.

Ошол себептүү, биз гуманитардык адистиктерге математика курсун окутууда *программалап окутуу* ыкмасын компьютердик технологиянын жардамы менен колдонууну туура деп таптык. Компьютердик класстагы сабак блок менен жүргүзүлбөстөн, окуу материалын окуп үйрөнүү мүмкүнчүлүгүнө жараша жүргүзүлөт жана бөлүүгө болбой турган кылып байланыштырылган болот. Ушундан улам, биз, компьютердик класста жүргүзүлгөн сабактар төмөндөгүдөй бир нече принциптерге таянышы зарыл деп эсептейбиз:

- коюлган максатка ылайык, компьютердик окутуучу программалардын жардамы менен жаңы билимдерди алуу, кайталоо, бышыктоо, өзүн-өзү текшерүү ишмердүүлүктөрү уюштурулушу зарыл;

- компьютердик класстагы сабактын мазмуну математикалык кабинетте өтүлүүчү сабактар менен толук дал келиши керек;

- бул сабак компьютердик технологияны же программалоо тилин үйрөнүүчү сабак болбостон математиканы окутуу боюнча сабак болушу керек, демек, мында бор, доска, конспект колдонулбайт, анын ордуна компьютердик программа колдонулат;

- сабактын башталышынан тартып, жыйынтыкка жетпейинче студент «өзү менен өзү» өз алдынча компьютер аркылуу окуп үйрөнүүгө көнүгүшү керек;

- компьютердик класстагы сабак билимди текшерүү же тестирлөө түрүндө болушу мүмкүн эмес – программанын негизги максаты окутуу, үйрөтүү болушу зарыл.

*Программалап окутуу* – бул окутуунун компьютердик каражаты менен окутуучу программа боюнча өз алдынча жекече билимдерге билгичтиктерге ээ болуу.

Окутуучу программанын негизинде окутуу аракеттерин колдонуу менен окуучунун билим өздөштүрүүсүн башкаруу программалап окутуунун башкы идеясы болуп эсептелет. Программалап окутуунун негизги мааниси, окутулуучу материалдын жогорку деңгээлде, тыкандык менен түзүлүшүндө жана аны өздөштүрүүнүн деңгээли кадамдар боюнча бааланышында турат. Биздин иш тажрыйбабыз күбө болгондой, программалап окутуу усулун колдонуп, окутуу процессин уюштуруу көпчүлүк студенттердин көп жактуу чыгармачылык аракеттеринин катарында, негизги коммуникациялык каражаттарды кеңири пайдалана алышын, ошондой эле негизги максаты болгон өз алдынчалуулук жөндөмүн жана ар кандай муктаждыктарын чечүүнү камсыз кылууну өнүктүрөт.

Биз, программалап окутуунун сызыктуу жана тармактуу түрлөрүнүн кайсынысы гуманитардык багытта окуган студенттерге математика курсун окутууда колдонуу ыңгайлуу жана талапка жооп бере тургандыгына көңүл буруп, анализ жүргүздүк. Маселен, сызыктуу программалап окутууда компьютердик технологияны колдонуу үчүн, окуу материалын студентке түшүнүктүү болгудай кылып майда бөлүктөргө (дозаларга, порцияларга) дыкаттык менен удаалаш бөлүктөргө бөлүп, компьютердик программалардын жана программалоо тилдеринин жардамы аркылуу окуу материалын кадрларга жайгаштыруу керек.

Ар бир кадрдагы окуу материалын бышыктоо үчүн сунушталган суроолордун туура жообу атайын даярдалып, номерленген (1,2,3,4,5,6,7,...) кадрларга жайгаштырылып, кнопкаларга бекитилген болушу керек. Студент биринчи кадрды (К-1) көңүл коюп окуп чыгып, андагы калтырылган бош орунга өзүнүн жообун жазат, андан кийин ушул суроонун туура жообу жайланышкан кадрга кнопканын жардамы менен өтүп, салыштырат. Эгерде студенттин жообу кадрдагы жооп менен дал келсе, анда экинчи кадрдагы маалыматка өтүп, окуу материалын өздөштүрүүнү улантат. Эгерде студенттин берген жообу кадрдагы туура жооп менен дал келбесе, анда кайрадан биринчи кадрдагы маалыматтарды окуп үйрөнүү үчүн ал мурдагы кадрга жөнөтүлөт, б.а. сунушталган кадрдагы окуу материалын толук өздөштүрмөйүнчө студент алдыга кетүүгө мүмкүн эмес.

Ал эми тармактуу программада биринчи кадрдагы маалыматты кунт коюп окуп чыгып, аягында берилген суроонун жоопторунун ичинен туура деп эсептеген бир жоопту тандап, анын тушунда көрсөтүлгөн номердеги кадрга өтүү талап кылынат. Эгерде тандалган жооп туура болсо, анда ошол кадрда алдыга кетүүчү жаңы маалыматты окуп, кийинки кадрга жылат. Эгерде жооп туура эмес тандалган болсо, анда ошол эле кадрда эмне үчүн туура эмес экендигин түшүндүргөн маалымат

чагылдырылып, студентти кайрадан биринчи кадрга өтүүгө сунуштайт. Ошентип, окутулуп жаткан тема бүтмөйүнчө улана берет.

Мында, K1, K2, K3,..., Kn окуу материалынын майда бөлүктөрүн (дозаларын, порцияларын) камтыган негизги кадрлар. Бул негизги кадрлардын ар бирине кошумча үч же төрт кадр: берилген жооптордун туура же туура эмес экендигин жана туура эмес болсо, катасынын себебин түшүндүрүп, кайрадан артка, окуу материалын камтыган негизги кадрга жумшоочу шилтеме-сапчадан турган атайын кадрлар иштелип чыккан. Ар бир кадрдын акырында кадрдагы маалымат боюнча суроолор берилип, ал суроого үч же төрт варианттагы жооптор каралган. Ал жооптордун бирөө туура, калганы ар кандай деңгээлдеги каталарды мүнөздөп турат. Эгер студент ар бир кадрдагы материалды жакшы өздөштүрсө, анда тез темп менен улам кийинки кадрда жайланышкан жаңы окуу материалын окуп өздөштүрөт. Ал эми кадрдагы берилген материалдын бышыктоочу суроосуна берилген жооп ката болсо, анда кошумча корректировкалоочу кадрларга жөнөтүлүп, каталары эмнеде экендигин окуп билип, кайрадан алгачкы кадрга барып, туура жообун тапканга аракет жасайт. Ошентип, ар бир студент өзүнүн билимине жараша окуу материалын өздөштүрүп, алдыга жылат [4, 215 б].

Бүгүнкү күндө программалап окутуунун негизги принциптери компьютердик билим берүү системасына киргизилип, окутуу процессинде кеңири колдонула баштады. Бул ыкма программалап окутуунун негизин түзгөн компьютер менен үйрөтүүнүн эн акыркы баскычтарынын көрсөткүчү боло алат.

Окутуу процессинде компьютерди колдонууга анализ жасаганда компьютердин төмөнкүдөй дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүн эсепке алуу керек экендиги айгинеленди:

- окуу материалын кабыл алууда, өзгөчө окуу материалын системалаштырууда студенттердин өз алдынча чыгармачыл ишмердүүлүгүн кеңейтүү мүмкүнчүлүгү;
- студенттерди өзүн-өзү текшерүүгө жана кетирген катачылыктарын өз алдынча оңдоого үйрөтүү;
- студенттердин таанып – билүү жөндөмдүүлүгүн өстүрүү;
- предметти интегрлештирип окутуу;
- студенттердин мотивациясын өстүрүү.

Ошондой эле, компьютер: окуу маалыматынын булагы; көрсөтмө курал (жаңы сапаттуу деңгээлдеги мультимедиялык мүмкүнчүлүккө жана телекоммуникацияга ээ болгон); тренажер; диагностика жана текшерүү каражаты катары кызмат кылат.

Компьютерлердин окутуу процессиндеги аткара турган функциялары тууралуу советтик окумуштуулар Н.Ф.Талызина, Т.А.Габай ж.б. өз ойлорун айтышкан. Биздин оюбузча математика курсун окутууда компьютер төмөндөгүдөй дидактикалык функцияларды аткара алат [3, 279 б ]:

- көнүгүүлөрдү жана тапшырмаларды аткаруу максатында татаалдыгы боюнча тизмелеп, студенттерге сунуш кылуу;
- электрондук доска, математика сабагында мультимедиа-проекторду колдонуу;
- моделдештирүү;
- курстагы башка дисциплиналардын математикалык эсептөөлөрүн аткаруу ж.б.

Математика сабагында компьютерди демонстрациялык, индивидуалдык жана дистанттык-индивидуалдык режимде колдонууга мүмкүн.

**1.** Компьютерди демонстрациялык режимде колдонуу маселеси төмөнкүдөй иш аракеттерди камтыйт:

- кайталоо учурунда мультимедиа-проектор аркылуу тапшырмаларды чыгаруу;
- жаңы теманы түшүндүрүүдө, мультимедиа-проектор аркылуу демонстрациялоо;
- үй тапшырмасын мультимедиа-проектор аркылуу текшерүү;

- каталардын үстүндө иштөө ж.б. учурларда.

2. Компьютерди индивидуалдык режимде колдонуу:

- өз алдынча эсептөөдө;
- бышыктоодо;
- машыгууда;
- кайталоодо;
- текшерүүдө;
- билимдерди, билгичтиктерди, көндүмдөрдү толуктоодо ишке ашырылат.

3. Компьютердин дистанттык-жекече режимде колдонулушу төмөнкүдөй иш аракеттерде байкалат:

- изилдөө ишмердүүлүгүндө;
- долбоорлоо ишмердүүлүгүндө;
- үй тапшырмасын текшерүүдө;
- контролдук иштерди текшерүүдө ж.б.

Компьютерди математика сабагында колдонууда геометриялык объектерди моделдөө жана изилдөө, графикалык иштерди автоматташтыруу маселеси аткарылат. Бул иш аракеттер студенттердин ишмердүүлүгүнүн активдешине алып келет.

Компьютерди математиканы окутууда колдонуу:

- студенттердин чыгармачыл ой-жүгүртүүсүн өстүрөт жана оптималдуу чыгарылыштарды тандоого багытталган ой-жүгүртүүнүн жаңы тибин калыптандырат;
- студенттерди практикалык ишмердүүлүккө даярдайт;
- маалыматтык технологияларды колдонуу көндүмдөрүн калыптандырат.

Жогорку окуу жайларында математика сабагын окутууда компьютердик жаңы технологияларды пайдалануу окутуу процессин өркүндөтүүнүн бирден-бир каражаты катары саналып, өсүп келе жаткан инсандын профессионалдык даярдыгын камсыз кылууга шарт түзөт.

### **Адабияттар:**

1. Бекбоев И.Б. Педагогикалык процесс: эски көнүмүштөр жана жаңычыл көз караштар [Текст] / И. Б.Бекбоев.-Б.:Кыргыз билим берүү академиясы, 2006.-160 б.
2. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) [Текст] / В.П.Беспалько. -М.: Воронеж: Издательство НПО "МОДЕК", 2002.-134 с.
3. Калдыбаев С.К. Компьютердик окутуу программалары-программалап окутуунун заманбап багыты [Текст] / С.К.Калдыбаев, Т.А.Курамаева // Ж.Баласагын атындагы КУУнун жарчысы.- Бишкек, 2012.-279-286 б.
4. Курамаева Т.А. Программалап окутуудагы компьютердик технологияны колдонуунун кээ бир өзгөчөлүктөрү [Текст] / Т.А.Курамаева, Б.Келдибаев // Жур. Соц. и гуманитар. науки. Кырг.патент, 2005, №5-6.-С.215-220

## **ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК**

*В данной статье представляется новое решение актуальной задачи применения и совершенствования методов экономико-математического моделирования и анализа функционирования системы городского пассажирского транспорта для получения оценки его деятельности с целью повышения эффективности функционирования системы.*

### **ШААРДЫК ЖҮРГҮНЧҮЛӨРДҮ ТАШУУНУ МОДЕЛДӨӨНҮН МАСЕЛЕЛЕРИ**

*Берилген статьяда шаардык жүргүнчүлөрдү ташуу системасынын иштөөсүн анализдөө жана экономика-математикалык методдорун колдонуп моделдөөнүн жаңы актуалдык чечимдери каралган.*

### **PROBLEMS OF MODELLING OF CITY PASSENGER TRAFFIC**

*In this article the new solution of an actual problem of application and improvement of methods of economic-mathematical modeling and the analysis of functioning of system of city passenger transport for receiving an assessment of its activity for the purpose of increase of efficiency of functioning of system is submitted.*

Надежная и эффективная работа городского пассажирского транспорта (ГПТ) является важнейшим фактором социально-политической и экономической стабильности города. ГПТ обеспечивает основную часть трудовых поездок населения, оказывая непосредственное влияние на эффективность функционирования системы городского хозяйства, предприятий, организаций, учреждений и всех отраслей экономики регионов и страны.

В городе Бишкек управление городского транспорта мэрии координирует, регулирует и контролирует исполнение договорных обязательств на оказание услуг городским пассажирским транспортом, формирует и распределяет маршрутную сеть пассажирских перевозок по городу Бишкек, принимает меры по дальнейшему развитию инфраструктуры транспортной деятельности. Так же Управление участвует в развитии городского пассажирского транспорта, занимается разработкой и реализацией стратегических планов, программ и бизнес-проектов, направленных на обеспечение потребностей экономики населения в сфере транспортных перевозок.

Несмотря на усилия, в сфере городского пассажирского транспортного хозяйства появились следующие проблемные тенденции:

- прогрессирующее физическое и моральное старение парка транспортных средств, резко увеличивающее текущие затраты на их эксплуатацию;
- сокращение численности подвижного состава большой вместимости и рост количества микроавтобусов малой вместимости;
- сокращение провозных возможностей муниципального транспорта, частично компенсируемое ростом привлечения автобусов частного сектора
- резкое увеличение легковых автомобилей горожан и приезжих транспортов в город (по данным городского управления ГАИ в настоящее время по городу ежедневно выходит на улицу 160-170 тыс. автомобилей);
- снижение качества транспортного обслуживания населения при росте его подвижности;
- рост транспортных затрат населения, оплачивающего свой проезд;
- повышение бюджетных расходов на обеспечение работы ГПТ и др.

Негативные тенденции могут, в случае, если они не будут разрешены, повлечь за собой в течение ближайших 3-5 лет следующие последствия:

- ✓ сдерживание экономического роста в стране в связи с отсутствием потенциальных возможностей по обеспечению требуемой подвижности населения, а также мобильности трудовых ресурсов как фактора развития производства;
- ✓ государство вынуждено будет осуществить значительные вложения для вывода отрасли из кризиса, или, не исключено, для воссоздания заново;
- ✓ вытеснение общественного транспорта личными автомобилями, что повлечет за собой ряд проблем: резкое обострение экологических проблем, рост потерь от дорожно-транспортных происшествий, нехватка улично-дорожной сети и другие.

На наш взгляд масштаб социально-экономических последствий сложившихся тенденций выводит проблему за рамки внутригородских. Для решения названной проблемы администрации городов пытаются предпринимать меры по оздоровлению обстановки, зачастую у них не хватает финансовых ресурсов, их решения не всегда имеют теоретическое обоснование, а часто противоречат научным методам построения, оценки и оптимизации системы городского пассажирского транспорта.

Городской пассажирский транспорт является сложной социально-экономической системой, так как включает большое число взаимосвязанных и взаимодействующих между собой компонентов, имеющих определенную структуру, формирующих единое целое и направленных на решение сложных задач. Для объективного исследования данной системы необходимо используя экономико-математический инструментарий разработать модели функционирования транспортной системы города.

Для этого на наш взгляд необходимо решить следующие задачи:

- проведение сопоставительного анализа и выбора методов и моделей исследования системы пассажирского транспорта как сложной социально-экономической системы;
- разработка моделей и анализ функционирования системы пассажирского транспорта г. Бишкек с целью выявления тенденций развития и направлений модернизации;
- конструирование имитационной модели для оценки показателей транспортной сети города (времени ожидания пассажиров начала обслуживания);
- разработка оптимизационной модели количества и вида подвижного состава на маршруте;
- формирование методики анализа и совершенствования систем городского пассажирского транспорта.

Объектом исследования является функционирование системы пассажирского транспорта в современных условиях.

Предметом исследования является показатели функционирования и развития системы городского пассажирского транспорта в современных условиях и влияние на характеристики социально-экономических процессов.

Проведенные в последние несколько лет реформы в этой отрасли городского хозяйства не способствовали кардинальному улучшению ситуации. Проведенный анализ выявил следующие устойчивые тенденции: сокращение количества транспортных средств большой вместимости, рост износа муниципального транспорта, рост с каждым годом количества новых маршрутов маршрутных такси, сокращение числа маршрутов, обслуживаемых транспортом средней и большой вместимости.

Перевозки пассажиров муниципальным транспортом остаются убыточными.

Неудовлетворительное техническое состояние подвижного состава приводит к его длительным простоям, связанным с ремонтами и их ожиданиями. Причины тому низкая оснащенность ремонтных цехов оборудованием, запасными частями и

материалами. Муниципальный городской транспорт работает в настоящее время за счет использования той производственной базы, которая была создана в предшествующие годы.

В сложившейся ситуации, которая характеризуется невозможностью обеспечения потребностей населения в передвижениях силами муниципальных автотранспортных предприятий, с 1995 года в городах динамично развивается коммерческий транспорт (маршрутные такси). Вместе с тем, ряду маршрутов, обслуживающих значительные потоки пассажиров, требуются транспортные средства средней и большой вместительности. Привлеченные на эти маршруты частные автобусы (в основном бусики) не способны обеспечить доступность транспортных услуг, особенно в часы пик.

Для комплексного анализа функционирования ГПТ необходимо определить систему адекватных критериев (показателей). Проведенный аналитический обзор позволил обобщить и систематизировать критерии оценки эффективности пассажирского транспорта.

В соответствии с поставленными задачами, рассмотрена следующая система показателей, характеризующих функционирование городского пассажирского транспорта:

- показатели, характеризующие обобщенные результаты функционирования системы;
- показатели, характеризующие уровень обеспеченности транспортом и качество транспортного обслуживания населения;
- показатели, характеризующие эффективность предприятий-операторов, а также специфику функционирования отдельных маршрутов.

На наш взгляд, данный подход к классификации показателей отражает все аспекты функционирования системы ГПТ.

В моделях комплекса экономико-математических моделей, учитывающих различные аспекты функционирования пассажирского транспорта дополнительно необходимо учитывать три принципа: абстрагирования, многомодельности, иерархического построения. В соответствии с принципом многомодельности никакая единственная модель не может с достаточной степенью адекватности описать различные аспекты сложной системы. Необходимо провести классификацию моделей и анализ математического аппарата, используемого для построения моделей пассажирского транспорта.

В соответствии с алгоритмом метода «Гусеница»-SSA исследование можно разбить на четыре этапа.

Этап 1. Развертка одномерного ряда в многомерный.

Этап 2. Анализ главных компонент: сингулярное разложение выборочной ковариационной матрицы.

Этап 3. Отбор главных компонент. В результате будет получено разложение матрицы ряда по ортогональным составляющим (главным компонентам).

Визуальное и аналитическое изучение собственных векторов, так и главных компонент, полученных в результате линейной фильтрации, дает много интересной и научно-значимой информации о структуре изучаемого процесса и свойствах составляющих его слагаемых. В частности, среди главных компонент можно выделить: относящиеся к тренду (медленно меняющиеся), периодические, шумовые. Для нахождения периодических составляющих чрезвычайно большую визуальную информацию дает изучение двумерных зависимостей.

Этап 4. Процедура восстановления является ключевым элементом метода. Восстановление проводится по набору главных компонент. Таким образом, получается искомое приближение матрицы ряда или интерпретируемую часть этой матрицы.

Исследование на сезонность объемов перевозок пассажиров является особенно актуальным в целях обоснования необходимого количества подвижного состава как в целом по маршрутной сети, так и для каждого маршрута.

Второй класс моделей позволяет произвести оценку параметров системы ГПТ на основе теории массового обслуживания и имитационных моделей. Так, математическую модель остановочного пункта (остановки) пассажирского транспорта можно представить в виде системы массового обслуживания (СМО). Остановка в нашем исследовании отображена как многоканальная СМО с ожиданием без ограничения на длину очереди и с ограничением на время ожидания в очереди. Характеристики функционирования многоканальной СМО с ожиданием без ограничения на длину очереди и с ограничением на время ожидания в очереди оценены на основе следующих зависимостей:

- 1) Показатель (коэффициент) нагрузки СМО (трафик);
- 2) Среднее число заявок в очереди;
- 3) Вероятность того, что заявка будет обслужена;
- 4) Вероятность ухода заявки из очереди необслуженной;
- 5) Среднее время ожидания заявки в очереди;
- 6) Приведенная интенсивность потока уходов.

Третий класс моделей позволяет осуществлять оптимальный выбор параметров системы ГПТ с учетом ограничений на технико-экономические и социальные показатели.

Для автоматизации моделирования необходимо выполнить сравнительная оценку возможностей современных программных средств, используемых для исследования и анализа систем ГПТ. В настоящее время существует пакеты прикладных программ математико-статистической обработки данных (профессиональные, универсальные, специальные), а также пакеты имитационного моделирования VENSIM, PILGRIM, Rational Rose, GPSS World и др.).

Для определения показателей обслуживания населения и эффективности существующей транспортной сети города в некоторых случаях рационально использовать имитационные модели, основанные на математическом аппарате систем массового обслуживания, поскольку аналитическое описание протекающих процессов затруднено в связи с большим количеством влияющих факторов.

Предложенная трехуровневая система моделей обеспечивает:

- оценку уровня транспортной доступности городских районов, выявление проблемных зон в транспортной сети, обеспеченность видами транспорта;
- обоснование принимаемых решений по оптимизации работы подвижного состава: выбора вида транспорта для работы на определенном маршруте, режимов работы транспорта:
  - оптимизацию интервалов движения по часам суток, обоснование выбора подвижного состава для маршрута;
  - расчет в соответствии с установленными тарифами величины прибыли по маршруту, в соответствии с выбранным видом и маркой подвижного состава. Результаты моделирования позволяют повысить обоснованность принимаемого решения по модернизации маршрутной сети и режимов работы подвижного состава.

## Литература:

1. Сорокин А.А. Минаков В.Ф. Моделирование системы городского пассажирского транспорта // Материалы IX региональной конференции "Вузовская наука - Северо-Кавказскому региону". Ставрополь, СевКавГТУ, 2005. Том первый. Естественные и точные науки. Технические и прикладные науки. - с. 153.
2. Сорокин А.А. Минаков В.Ф. Выделение трендовых составляющих временных рядов на базе метода "Гусеница"-88А // Материалы IV межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых "Молодые ученые - южному региону". - Ставрополь: СевКавГТИ, 2005. - с. 177-182.
3. Хорович Б.Г. Транспорт в инфраструктуре города // Автомобильный транспорт № 3, 2004, с. 35-38.
4. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для вузов/ В.А.Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев; Под ред. В.А. Гудкова. -М.: Горячая линия Телеком, 2004. - 448 с.

**Мусаев А.Т., Джентаева К.Б.**  
*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК 681.142.2.**

## EMBARCADERO RAD STUDIO XE2 LIVEBINDINGS ДЛЯ ОБЪЕКТОВ

*LiveBinding — это новый механизм связывания различных типов данных. Это статья, посвященной работе с LiveBindings были рассмотрены простенькие примеры того как и где может использоваться связывание любых данных с визуальными компонентами на форме. Собственно всё, что от нас требовалось — правильно составить выражение для обеспечения связи и «виртуозно» им воспользоваться.*

*LiveBinding – бул жаңы ар кандай түрдөгү байланыштын так механизми. Бул макала жумушка карай LiveBindingsге арналып жөнөкөй мисал менен каралып байланыш көрүлгөн бардык даректер визуалдык компоненттерде колдоно билүү. Өзүбүздөн талап кылынган бардык- сүйлөмдүү тура түзүү байланышты камсыздоо менен «виртуоздук» колдонуу.*

*LiveBinding - this is a new mechanism of binding of different types of data. This article is dedicated to working with LiveBindings were considered a simple example of how and where you can use any data binding with the visual components on the form. In fact, all that was required of us - to draw up an expression for the communication and "virtuoso" to use.*

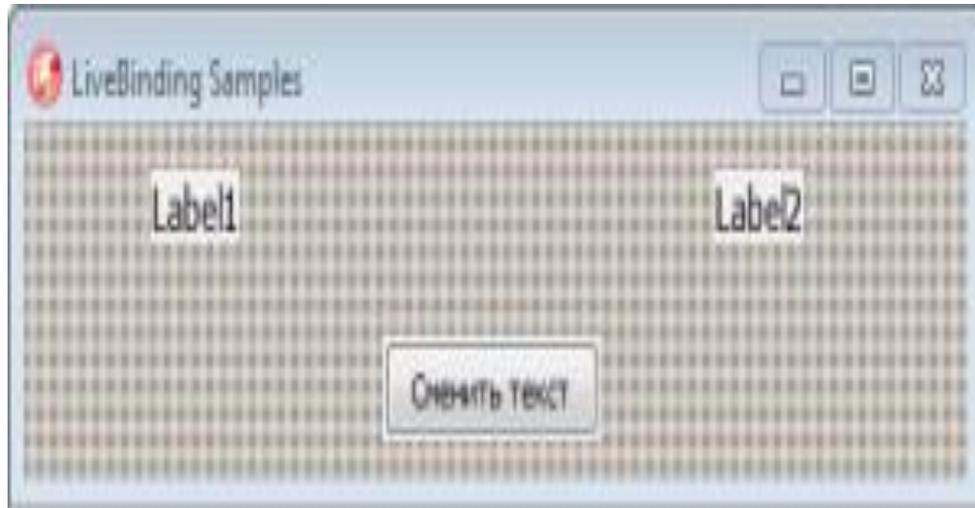
**LiveBinding** — это новый механизм связывания различных типов данных. С помощью LiveBinding мы можем связывать различные свойства компонентов, поля баз данных со свойствами компонентов, свойство компонента типа Integer, со свойством другого компонента типа String без явного преобразования типов данных и т.д. и т.п.

Кроме того, LiveBinding позволяет создавать новые приложения с минимальными затратами времени на написание исходного кода.

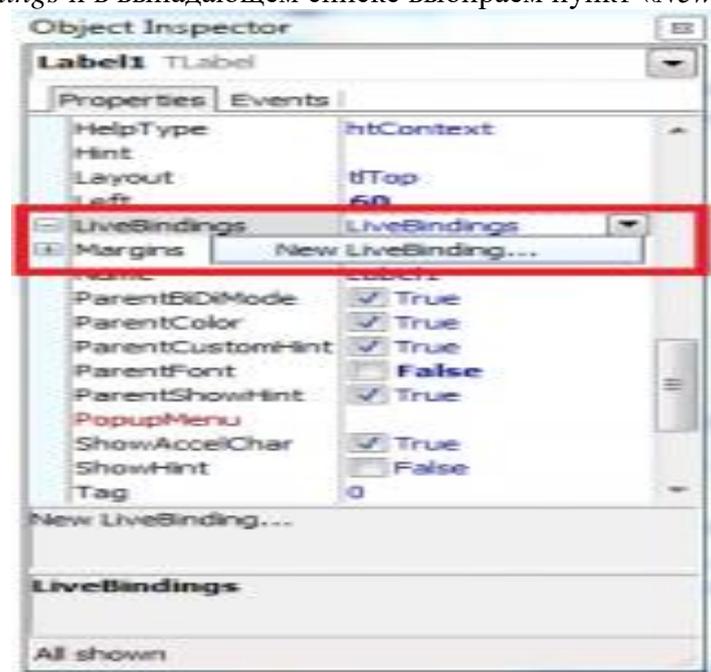
Но это все пока только слова. Давайте рассмотрим работу механизма LiveBinding на примерах, ну а вывод о том использовать или не использовать LiveBinding в своих приложениях — останется за Вами ;). С выходом Delphi XE2 у компонентов как в VCL так и в FireMonkey появилось ещё одно свойство — **LiveBindings**. Собственно, именно через это свойство мы и будем связывать данные. И начнем с простенького примерчика связывания двух метод — **Label**. К примеру, нам необходимо, чтобы при изменении текста в первой метке автоматически изменялся текст и во второй. Понятно, что такое

реализовать и в **Delphi 1** элементарно, но это самый простой пример, который пришел в голову по части работы с **LiveBinding**.

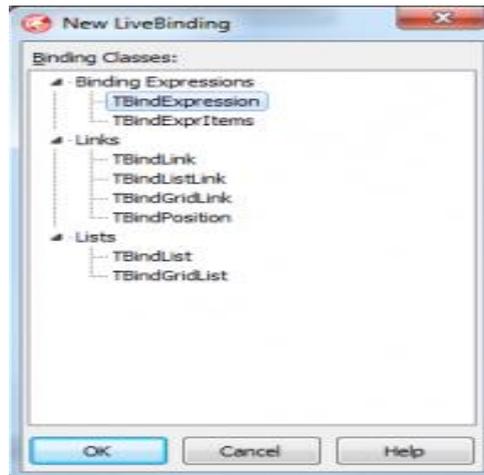
Итак, запускаем Delphi XE2, создаем новый проект «VCL Application» и бросаем на главную форму две метки TLabel и одну кнопку TButton клик по которой будет менять текст в одной из меток. Вид главной формы будет примерно такой:



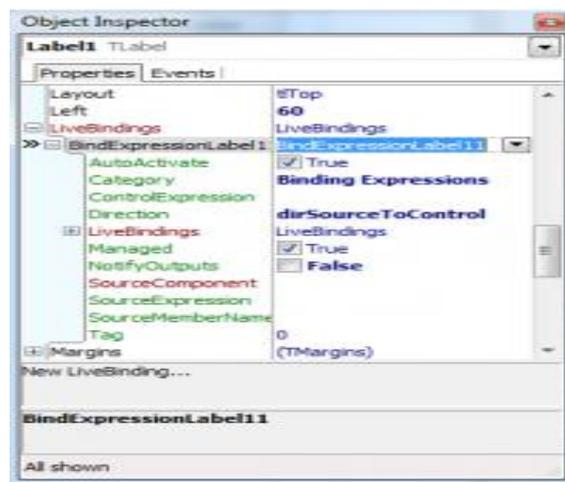
Теперь выбираем первую метку (*Label1*), в Object Inspector ищем свойство *LiveBindings* и в выпадающем списке выбираем пункт «New LiveBinding...»:



Это действие приведет к тому, что на форме появится новый компонент — **TBindingsList**, в котором будут храниться все сведения о связывании данных, а также откроется окно выбора типа связывания — нам необходимо выбрать значение **TBindingExpression** :



Жмем «Ok» и снова переходим к Object Inspector. Теперь в свойстве LiveBindings появился новый элемент — BindExpressionLabel1 свойства которого необходимо изменить:



Устанавливаем следующие свойства:

- **AutoActivate = true** — указывает на то, что выражение для связывания данных активируется автоматически во время выполнения программы.
- **ControlExpression = 'Caption'** — свойство компонента, которое будет использоваться в выражении для связывания данных. Менять будем Caption метки.
- **SourceComponent = 'Label2'** — определяет компонент, который будет использоваться в качестве источника данных для текущего компонента. Т.е. мы указываем, что данные для свойства Caption метки Label1 будут братья из компонента Label2.
- **SourceExpression = 'Caption'** - выражение для компонента-источника данных, которое будет использоваться в выражении связывания данных.
- **Direction = dirSourceToControl** — направление связывания. В данном случае данные из источника с помощью связывающего выражения будут передаваться в компонент.

Теперь напишем пару строчек кода для кнопки:

```
procedure TForm12.Button1Click(Sender: TObject);
begin
Label2.Caption:='Test';//изменяем текст у источника
BindingsList1.Notify(Label2,");//сообщаем об изменении
```

**end;**

Во второй строке мы уведомляем компонент **TBindingsList** о том, что **какое-то** свойство у **Label2** было изменено и необходимо произвести изменения. Теперь все готово для запуска программы. Жмем F9 и в запущенном приложении нажимаем кнопку. Вы увидите, что при изменении **Caption** у второй метке автоматически изменяется и текст в первой — вот такой простой пример **LiveBinding** в действии. Теперь ещё пару слов об этом примере. Что касается метода **Notify** у **TBindingsList**, то мы могли бы сразу казать списку какое именно свойство у компонента **Label2** было изменено и написать так:

```
procedure TForm12.Button1Click(Sender: TObject);
begin
Label2.Caption:='Test';
BindingsList1.Notify(Label2,'Caption');
end;
```

В этом случае была бы проведена только одна проверка свойства, указанного во втором параметре метода.

Теперь более «сложный» пример — **связывание свойств различных типов**. На самом деле все настройки компонентов останутся практически идентичными. Итак, бросаем на форму ещё один компонент — **TTrackBar**. Пусть теперь свойство **Position: Integer** у **TrackBar** отражается всегда в метке **Label1**.

Снова выбираем **Label1** и в **Object Inspector** добавляем новое выражение для связывания данных, на этот раз указав такие свойства нового выражения:

- **AutoActivate = true** - указывает на то, что выражение для связывания данных активируется автоматически во время выполнения программы.

- **ControlExpression = 'Caption'** - свойство компонента, которое будет использоваться в выражении для связывания данных. Менять будем **Caption** метки.

- **SourceComponent = 'TrackBar1'** - определяет компонент, который будет использоваться в качестве источника данных для текущего компонента. Т.е. мы указываем, что данные для свойства **Caption** метки **Label1** будут браться из компонента **Label2**.

- **SourceExpression = 'Position'** - выражение для компонента-источника данных, которое будет использоваться в выражении связывания данных.

- **Direction = dirSourceToControl** - направление связывания. В данном случае данные из источника с помощью связывающего выражения будут передаваться в компонент. У **TrackBar** пишем обработчик свойства **OnChange**:

```
procedure TForm12.TrackBar1Change(Sender: TObject);
begin
BindingsList1.Notify(TrackBar1,'Position');
end;
```

Всё. Можете запустить приложение и убедиться, что не смотря на то, что свойства **Caption** метки и **Position** у **TrackBar** относятся к разным типам данных, никаких исключений в работающей программе не возникает. Все преобразования проводятся для нас неявно механизмом **LiveBinding**. Как управлять преобразованиями в **LiveBinding** мы ещё посмотрим, однако факт на лицо — связывание различных типов данных сработало.

Подобным образом Вы можете производить любое количество связываний данных любых компонентов. Однако приведенный выше примеры — это довольно простые вещи, которые можно сделать без особого труда и без **LiveBinding**. Вполне возможно, что, используя **Live Binding** Вам придется связывать не только **Integer** и

String, но и более сложные типы данных. Как связать свойства класса с компонентом на форме мы рассмотрим чуть ниже, а пока рассмотрим по-ближе компонент **TBindingsList**.

### **Литература:**

1. "Основы программирования в Delphi XE Автор: Никита Культин Изд-во: БХВ-Петербург 2011
2. Delphi XE2 Автор: Дмитрий Осипов Издательство: БХВ-Петербург 2012г
3. Большой самоучитель Delphi XE2 Автор: Рубанцев В 2012г
4. Учимся программировать на Delphi 2007: О. В. Чеснокова — Санкт-Петербург, НТ Пресс, 2008 г.- 368 с.
5. Программирование на Delphi Win32: С. А. Любавин — Санкт-Петербург, НТ Пресс, 2008 г.- 576 с

**Мырзакулова К.М., Жаманкулова Н.А.**  
*Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университети*  
**УДК.004+371.31**

### **БОЛОН СИСТЕМАСЫНДА СТУДЕНТТИН БИЛИМИН БААЛОО.**

*Студенттин билимин туура баалоо педагогдун профессионалдык жөндөмдүүлүгүнүн эң жогорку деңгээли.*

### **ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО БОЛОНСКОЙ СИСТЕМЕ**

*Правильное оценка знаний студентов, самый высший уровень профессионального опыта педагога.*

### **ASSESSMENT OF THE STUDENTS AT THE BOLOGNA SYSTEM**

*Proper assessment of students' knowledge, the highest level of professional experience of the teacher.*

Болон системасы өзүнүн атын, 1999-жылы 19-июнь айында жыйырма тогуз Европа өлкөлөрүнүн билим берүү министрлигинин Болон декларациясынын негизинде Италия мамлекетинин Болонья шаарында аныкталып коюлган.

Декларациянын негизги максаты - Европа аймагындагы жогорку билимди орнотуу жана жогорку билимди Европалык системасында дүйнөлүк масштабда жайылтуу.

Болон системасынын максаты жана маселелери: билим берүүнүн Болон системасында Европалык жогорку билимди колдоо жана тоскоолдуктарга туруштук берүү, бүтүрүүчүлөрдүн жумушка кирүүсүн жеңилдетүү жана ошондой эле окуу процессин сапаттуу камсыздоо.

Болон системасынын толук укуктуу мүчөсү болуу үчүн төмөнкү шарттарды аткаруу керек:

1. Жогорку билимге көп деңгээлдүү системаны киргизүү:
  - Төмөнкү деңгээл - 4 жылдык бакалаврды даярдоо.
  - Орточо деңгээл - 2 жылдык магистрди даярдоо.
  - Жогорку деңгээл - илимдин доктору даражасы.
2. Сабактарды модулдарга бөлүү.

(Студенттердин сабактарды окууга умтулуусу жана аларды өз убагында тапшыруу, сабактарды тандоо)

3. Компетенттүү болууга умтулуу жана теориядан биринчи аны практикада билүү жана көнүү.

Негизинен макалада Болон системасынын 2-шартын тереңдеп карап көрөлү б.а. «Сабактарды модулдарга бөлүү» шарты. Ж. Баласагын атындагы КУУнин студенттеринин билиминин отчеттун ведомосттордон көрүп билүүгө болот. Ведомостту көрүү үчүн, электрондук ведомостту ачуу керек, ал электрондук ведомостту ачуу үчүн «AVN» маалыматтар системасынын порталынан AVN28 электрондук ведомостту толтуруу программасын ачуу керек. Бул программага кирүү үчүн, колдонуучу өзүнө тиешелүү логинди жана өзүнүн паролун киргизүү менен электрондук ведомостко кирүүгө мүмкүндүк алат.



Сүрөт1. Электрондук ведомостко кирүү терезчеси

Электрондук ведомостко киргенден кийин окуу жылы, группасы, окуу семестри, сабактын аты тандалат. Тандалгандан кийин «Электрондук ведомость» ачылат:

AVN 28 Электронная Ведомость [Институт Экономики и Финансов]																			
[Направление: Экономика (очная бакалавр) (ИЭиФ)] [2012-13]																			
Учебный год:		2012-13	Группа:		Э(6)5-12	Семестр:		2-семестр	Экзамен										
Дисциплина:		Информатика																	
Дата сдачи для всех: 15.03.2013																			
Установить дату																			
П/Л	Допуск по оплате	Студент	Преподаватель	Форма ведомости	1М ПР макс 20	1М УО макс 20	1М СРС макс 20	2М ПР макс 20	2М УО макс 20	2М СРС макс 20	3М ПР макс 20	3М ПР макс 20	3М ПР макс 20	Ср балл ТК	Итог: контр	Итог: оценка	Дата сдачи	Оценка	
X1	д	Агзенов Каниль Денирович	Мамбеталиева Н	ведомость	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	д	Айнабаева Айым Эсенгазие	Мамбеталиева Н	ведомость	14	17	20	0	0	0	0	0	0	5,7	0	2,3	04.03.2013	н/у	
3	д	Акматав Эрмек Кубанычбек	Мамбеталиева Н	ведомость	10	17	20	0	0	0	0	0	0	5,2	0	2,1	04.03.2013	н/у	
4	д	Акылбеков Адылбек Акылбе	Жамангулова Н	ведомость	10	16	15	0	0	0	0	0	0	4,6	0	1,8	04.03.2013	н/у	
5	д	Алымжанов Эрманас Алымж	Жамангулова Н	ведомость	12	0	15	0	0	0	0	0	0	3	0	1,2	04.03.2013	н/у	
6	д	Алымкулова Жылдыз Нурпа	Жамангулова Н	ведомость	12	20	18	0	0	0	0	0	0	5,6	0	2,2	04.03.2013	н/у	
7	д	Амиркулов Бийгазы Зани	Жамангулова Н	ведомость	0	18	10	0	0	0	0	0	0	3,1	0	1,2	04.03.2013	н/у	
8	д	Аттокурова Бурулкан Атток	Мамбеталиева Н	ведомость	17	16	20	0	0	0	0	0	0	5,9	0	2,4	04.03.2013	н/у	
9	д	Бакытбекова Кызжибек Бак	Мамбеталиева Н	ведомость	20	14	20	0	0	0	0	0	0	6	0	2,4	04.03.2013	н/у	
10	д	Джамалев Анарбек Дуйшон	Мамбеталиева Н	ведомость	17	14	20	0	0	0	0	0	0	5,7	0	2,3	04.03.2013	н/у	
11	д	Дуйшаккунова Айкерим Теги	Жамангулова Н	ведомость	14	20	18	0	0	0	0	0	0	5,8	0	2,3	04.03.2013	н/у	
12	д	Иманова Жанина Кудайбер	Мамбеталиева Н	ведомость	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	04.03.2013	н/у(н/я)	
13	д	Исраилова Айзада Джумаке	Жамангулова Н	ведомость	18	18	20	0	0	0	0	0	0	6,2	0	2,5	04.03.2013	н/у	
14	д	Караева Диана Онурбековн	Жамангулова Н	ведомость	14	18	20	0	0	0	0	0	0	5,8	0	2,3	04.03.2013	н/у	
15	д	Кенжебек кызы Нурпери	Мамбеталиева Н	ведомость	17	10	20	0	0	0	0	0	0	5,2	0	2,1	04.03.2013	н/у	
16	д	Кожуглова Алтынай Рустем	Мамбеталиева Н	ведомость	18	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,8	04.03.2013	н/у(с)	
17	д	Кубанычбекова Нурайым К	Жамангулова Н	ведомость	12	20	20	0	0	0	0	0	0	5,8	0	2,3	04.03.2013	н/у	
18	д	Монкова Айпери Энилбекс	Жамангулова Н	ведомость	12	18	18	0	0	0	0	0	0	5,3	0	2,1	04.03.2013	н/у	
19	д	Наматбекова Бурултай Жем	Мамбеталиева Н	ведомость	17	14	20	0	0	0	0	0	0	5,7	0	2,3	04.03.2013	н/у	
20	д	Нарынбекова Айзат Нарынс	Жамангулова Н	ведомость	12	20	18	0	0	0	0	0	0	5,6	0	2,2	04.03.2013	н/у	
21	д	Нурлан кызы Назира	Жамангулова Н	ведомость	10	20	20	0	0	0	0	0	0	5,6	0	2,2	04.03.2013	н/у	
22	д	Онурбекова Анара Жолдош	Жамангулова Н	ведомость	12	16	10	0	0	0	0	0	0	4,2	0	1,7	04.03.2013	н/у	
Сумма баллов																			
Количество записей: 0    Текущая запись: 0    Выполнение: Удачно																			

Сүрөт2. Электрондук ведомость.

Бул ведомосттун негизинде студент 1-модулду үч контролдук текшерүүнүн негизинде тапшырат.

**1-Контролдук текшерүү** жазуу түрүндө ишке ашырылып, окутуучу студенттерге контролдук иштин суроолорун, ар бир студентке индивидуалдык түрдө берип, жазуу

түрүндө текшерип кабыл алат. Контролдук иштин эң жогорку баллы 20 га барабар деп бааланат. Окутуучулар студенттерге берүүчү суроолорун бланкалык тест түрүндө, текшерилүүчү суроолор түрүндө берсе болот. Иш программанын түзүмүнүн 5-бөлүмүндө студенттердин баага жетүү процедурасы берилген, ал төмөнкүдөй түрдө берилет:

Баалоо параметрлери	Баллдык саны
	20
Бланкалык тестирилөө, компьютердик тестирилөө	Бардыгы 10 суроо 2 баллдан
Жазуу формасы	1-суроо - 5балл 2- суроо -5 балл 3- суроо -10 балл

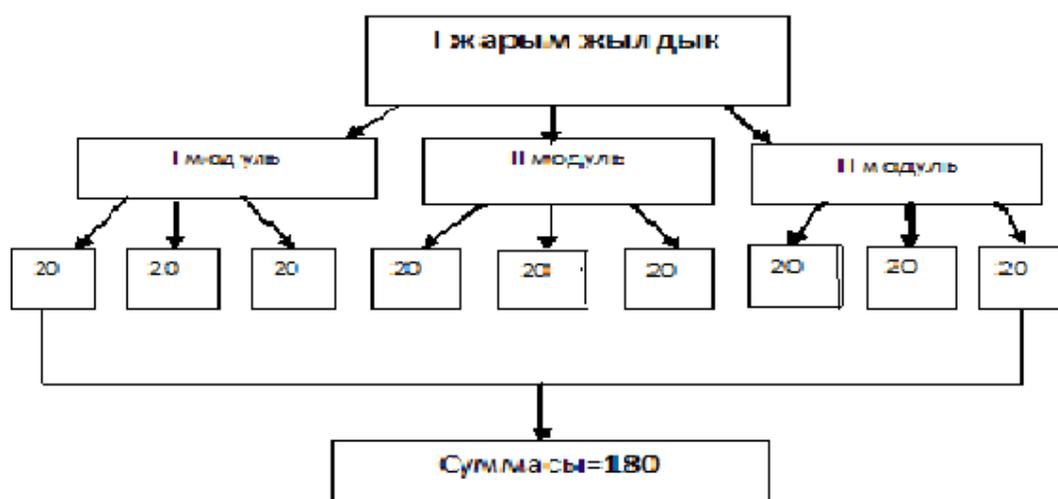
Таблица1. Студенттердин баага жетүү процедурасы

**2-Контролдук текшерүү** окутуучунун көз карашынын негизинде тандалат б. а. ооз эки суроо, сабакка катышуусун текшерүүнүн негизинде ж.б. текшерүүлөрдүн негизинде 20 балл менен баалайт.

**3-Контролдук текшерүүдө** окутуучу студенттердин өз алдынча ишин текшерүү менен баалайт. Студенттердин өз алдынча иштеринде окутуучу ар бир студентке сабакта жана сабактан тышкары ар кандай темаларды, индивидуалдык иштерди, маселелерди, тапшырмаларды бөлүп берет жана аны текшерип 20 балл менен баалайт.

Бул модулдук текшерүүлөр I жарым жылдыкта үч ирет алынат. Ар бир модулдарда ооз эки сурамжылоо, текшерүү иш, өз алдынча иш түрүндө, компьютердик тест түрүндө, бланкалык тест түрүндө текшерүүлөр жүргүзүлөт.

Студенттин билимин баллдык түрдө баалоо үчүн төмөнкүдөй схема менен көрсөтүүгө болот



Алынган 180 баллдын орто арифметикалык маанисин табуу керек. Бардыгы болуп 9 модуль болгондуктан, суммасын тогузга бөлүү керек:

$$180 : 9 = 20$$

Орточо мааниси 20 га барабар болот. 20 балл- «5» деген баага барабар. Аралык текшерүүдө, алынган баллдын 40% тин чыгарабыз б.а. 0,4 кө көбөйтөбүз.

20\*0,4=8 балл.

8 балл 20 баллдык баалоо системасында «3» деген баага барабар.

Бул баалардын негизинде студент жыйынтыктоочу бааны алуу үчүн экзаменге киргизилет. Экзаменде студент, экзамендик билеттин негизинде суроолорго жооп берип, 20 баллдык системанын негизинде бааланат. Экзамендик билеттин түзүлүшү төмөнкү түрдө берүүгө болот:

Контролдоо формасы	Өтүү формасы	Экзаменациондук билеттин суроолору.	Баллдык саны
Экзамен	Жазуу түрүндө	1.Алгоритм деген эмне? Берүү ыкмалары, касиеттери, түрү.	5
		2.Электрондук таблица EXCEL. Формула жазуу жлочосу.	5
		3. HTML тилинде таблица түз.	10
		ГОРОДА	
	ДНЕМ	НОЧЬЮ	
	БИШКЕК	+15	+7
		<b>Суроолорго жыйынтык (билетке)</b>	<b>20</b>

Таблица2. Экзаменациондук билеттин структурасы

Экзаменде студент жооп бергенине жараша, жыйынтыктоочу баллын төмөнкү формуланын негизинде эсептелет:

Жыйынтыктоочу балл = аралык текшерүү \*0,4+ экзамендик балл \*0,6

мында: ~~0,4~~ 40% аралык текшерүү.

~~0,6~~ 60% экзамендик текшерүү.

жыйынтыктоочу балл = 20\*0,4+20\*0,6=8+12=20

20 балл бул «5 »деген баага барабар болот.

Мисалы:

Эгерде студент модулдарда төмөнкүдөй баллдарга ээ болсо, анда:

1-модуль: 15+18+10=38

2-модуль: 10+12+11=33

3-модуль: 5+12+8=25

Модулдардын суммасы: 38+33+25=96

Орточо мааниси: 96:9=10,66

Аралык тешерүүдөгү баллы: 10,6\*0,4=4,24

Экзамендеги баллы: 14\*0,6=8,4

Жыйынтыктоочу баллы: 4,24+8,4=12,64

12,64 баллы Болон системасында төрт деген баага барабар.

Мындай эсептөөлөрдү «AVN» маалыматтар системасынын порталынан AVN28 электрондук ведомостту автоматтык түрдө эсептеп, студенттин баасын чыгарып көрсөтүп, отчет берип турат.

Студент тапшырган сабактардан алган баллдары тууралуу маалыматты, окутуучу электрондук ведомостту толтургандан кийин, «AVN» маалыматтар системасынын порталынан «Студентти издөө» программасына кирип, аты-жөнүн жазуу менен электрондук зачеткасын ачууга мүмкүндүк алат. Электрондук зачетка бир нече баракчалардан берилип: ал студенттин сабактарга жетишүүсү, контракттын төлөнүшү тууралуу маалымат, сабактардын окутуу сааттары, жыйынтыктоочу текшерүү формасы, сабактан алган баллы жана ал баллдын баа түрүндө берилиши, тапшырган убактысы берилген.

Э(6)-3-12				Омургазиева Айпери Омургазиевна				
Компонент	Блок	Дисциплина		Всего по уч. пл.	Форма итогового контроля	Оценка	Кол. баллов	Дата сдачи
2012-13 учебный год				1-курс				
1-семестр								
1	ГК	ГСЭ	Английский язык	120	Экзамен	отл	16.64	22.12.12
2	ГК	МЕН	Информатика	120	Экзамен	отл	17.84	24.12.12
3	ГК	ГСЭ	Русский язык	120	Экзамен	хор	12.76	28.12.12
4	ГК	ГСЭ	Манасоведение	60	Экзамен	отл	18.62	28.12.12
5	ГК	МЕН	Математика	180	Экзамен	отл	20	27.12.12
6	ГК	ОПД	Микроэкономика 1	180	Экзамен	отл	19.42	28.12.12
7	ВК	ФТД	Физическая культура	100	Диф/зачет	отл	17.38	04.02.13
8	ВК	ГСЭ	Экономика	120	Экзамен	отл	17.96	29.12.12
2-семестр								
1	ГК	ГСЭ	Английский язык	120	Экзамен	н/у	2.4	06.03.13
2	ГК	МЕН	Информатика	120	Экзамен	н/у	2.5	07.03.13
3	ГК	ГСЭ	Русский язык	120	Экзамен	н/у	1.7	07.03.13
4	ГК	ОПД	Макроэкономика 1	30	Курс/раб	н/у	2.7	09.03.13
5	ГК	ОПД	Макроэкономика 1	150	Экзамен	н/у	2.5	09.03.13
6	ГК	МЕН	Математика	120	Экзамен	н/у	2	09.03.13
7	ВК	МЕН	Основы организации производства и труда	120	Экзамен	н/у	2.7	09.03.13
8	ВК	ФТД	Физическая культура	100	Диф/зачет	н/у	1.8	05.03.13
9	ГК	МЕН	Экология	120	Экзамен	н/у	2.3	07.03.13

Декан (Директор) \_\_\_\_\_ стр. 2 из 2

Таблица3 Студенттин электрондук зачеткасынын көрүнүшү.

«AVN» маалыматтар системасын, билим берүүнүн окуу процессинде колдонуунун ыңгайлуулугу мына ушунда деп айтсак болот.

Билимди баалоонун баллдык 20 системасы төмөнкү таблицада берилген:

20 баллдык система	Баасы
16 дан 20 чейин	«5»
12 ден 16 чейин	«4»
8 ден 12 чейин	«3»
0 дон 8 чейин	«2»

Таблица 4. «20» баллдык системаны «5» баллдык системага которуу

Бул Болон системасы окутуучуларды жана студенттерди көп иштөөгө, окууга мажбурлайт. Болон системасына өтүү менен студенттердин өз алдынча иштөөлөрү күчөйт, сабактар жогорку денгээлде, сапаттуу өтүлүп, бүтүрүүчүлөрдү сапаттуу даярдоосун камсыздайт. Студенттердин мобилдүү болушуна мүмкүндүк берип, Болон системасы киргизилген баардык окуу жайдан, башкача айтканда Европа өлкөлөрүнө, башка окуу жайларына которулуп окууну бүтүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Бул системага өтүүгө эч кандай шашылуунун кереги жок, Болон системасына өтүүгө ал мамлекеттин өзгөчөлүктөрүн, анын билим алуу традицияларын, менталитетин жана маданиятын эске алуу керек. Болон системасынын жетишкен жана жетишпеген жактары бар, бирок бул системанын өнүгүүсү жана ишке киргизилиши үчүн ага мамлекеттин, сабак берүүчү окутуучунун жана студенттердин чоң салымынын негизинде гана өнүгөт.

#### Адабияттар:

1. <http://avn.efi.kg/>, [http:// efi.kitepkana/](http://efi.kitepkana/)
2. Портал информационной системы «AVN»!, <http://avnief/>
3. [http:// google.ru/](http://google.ru/)

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

*В статье рассматриваются вопросы использования современных развитых информационных технологий конечным пользователям – специалистом и совершенствование автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалиста с использованием соответствующего пользовательского интерфейса, а также виды автоматизированных рабочих мест.*

## **АКЫРКЫ КОЛДОНУУЧУНУН МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ**

*Бул макалада акыркы колдонуучунун адистин өнүккөн заманбап маалыматтык технологияларды пайдалануу суроолору жана ылайык келген колдонулуучу интерфейсти пайдалануу менен адистин автоматташтырылган иш ордун өркүндөтүү, ошондой эле автоматташтырылган иш ордунун түрлөрү каралат.*

## **THE END USER OF INFORMATION TECHNOLOGIES**

*The article deals with the use of developed information technologies by the specialist, and improving work stations of (IWS) specialist with the appropriate user interface, as well as the types of workstations.*

Адистердин ишмердүүлүгү азыркы учурда өнүккөн маалыматтык технологияларды пайдаланууга багытталган. Ишканаларда жана уюмдарда адистердин функцияларын уюштуруу жана ишке ашырууда технологиянын өзү, ошондой эле маалыматтарды иштеп чыгуунун техникалык каражаттары да кескин өзгөртүүлөрдү талап кылууда. Маалыматтык технология топтоо каражаттарын жана кирүүчү маалыматтарды автоматтык түрдө кайра иштеп чыгуучу, натыйжалуу экономикалык чечимдерди түзүүчү системага айланды. Ушундай шартта заманбап маалыматтык технологиянын акыркы пайдалануучу – адиске багытталуусу айрыкча мааниге ээ.

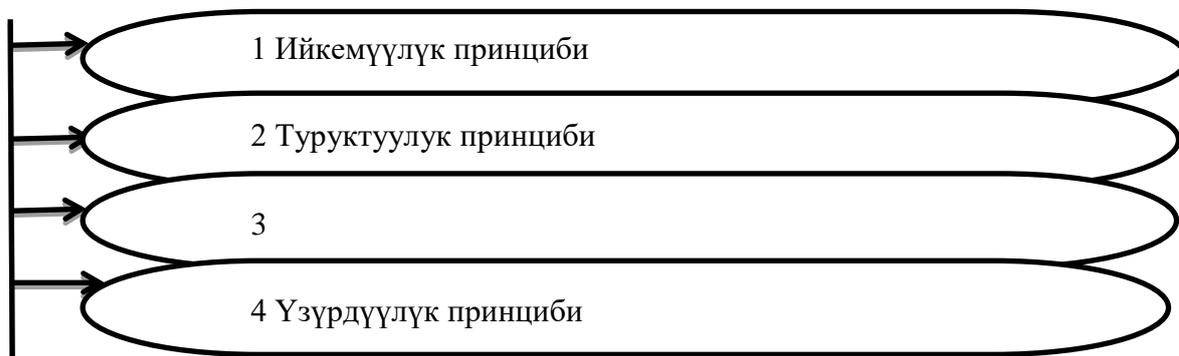
Уюмдардын ,мекемелердин жана ишканалардын жумуш орундарында эсептөө техникаларынын каражаттарын пайдаланууну туура уюштуруу формаларын иштеп чыгуу.

Ошону менен бирге, уюштуруунун техникалык жана программалык каражаттарынын формалары 4.1 сүрөттө көрсөтүлгөн принциптерге ылайык түзүлүшү керек.

**1. Системдик принциби** эсептөө техникаларын пайдалануу уюштуруу формасы система болуп эсептелерин, түзүмү анын функционалдык багытын аныктай тургандыгын божомолдойт.

**2. Ийкемдүүлүк принциби** системанын кайра түзүүлөргө ылайыкташкандыгын, модулдуулук аркасында системалардын бардык түзүлүштөрүн жана стандартташтыруунун бардык элементтерин билдирет.

## МААЛЫМАТТАРДЫ ИШТЕП ЧЫГУУДА УЮШТУРУУ ФОРМАЛАРЫН ТҮЗҮҮ ПРИНЦИБИ



### 4.1. сүрөт. Маалыматтарды иштеп чыгууда уюштуруу формаларын түзүү принциби.

**3. Туруктуулук принциби** эсептөө техникаларын уюштуруу системасы анын ички тышкы факторлордун таасир этүүлөрүнө көз карандысыз негизги функцияларын аткаруу керектигин көрсөтөт. Бул анын айрым бир бөлүктөрүнүн кемчилдиктери жеңил алынып ташталарын, а системанын ишке жарамдуулугу тез арада калыбына келтирилерин билдирет.

**4. Үзүрдүүлүк принциби** ишканаларда эсептөө техникаларын пайдаланууну уюштуруу формалары башкарылуучу объектинин экономикалык көрсөткүчтөрүн жакшыртууга башкаруунун сапатын жогорулатуунун эсебинен жетүүгө боло тургандагын болжолдойт.

Ушуну менен бирге, адистердин өзүнө тиешелүү так функцияларын автоматташтыруудан башка, адистин ишмердүүлүгүн автоматташтыруучу жана адистердин ортосунда маалыматтык байланышты түзүүчү электрондук офисти уюштуруу мааниге ээ.

#### 4.1 Автоматташтырылган жумушчу орун.

Азыркы учурдагы маалыматтык технологияда автоматташтырылган жумушчу орун (АЖО) кеңири колдонулууда. Автоматташтырылган жумушчу орунду түзүүдө топтоо боюнча негизги операциялар, маалыматтарды сактоо жана кайра иштеп чыгуу эсептөө техникасына жүктөлөрү болжолдонот, адис да башкаруу чечимдерин даярдоодо чыгармачылыкты талап кылган, кол менен аткарылуучу белгилүү операцияларды аткарат. Ошол эле учурда эсептөө техникасы пайдалануучу менен кыймылын көзөмөлдөп өз ара аракетте тыгыз иштейт, маселелердин чечилишинде айрым параметрлердин маанилерин өзгөртөт, ошондой эле башкаруунун функцияларын жана милдеттерин чечүү үчүн алгачкы маалыматтарды киргизет.

Практикада башкаруучу кызматкерлердин ар бир тобу үчүн мындай функциялар кызматтык нускамалар, жоболор, мыйзамдык актылар ж.б. регламентацияланат.

#### АЖОну түзүү камсыз кылат:

- Анча чоң эмес ишкананын заманбап электрондук техникага кирүүгө мүмкүндүгү, буга маалыматты иштеп чыгуунун борборлоштурулган шарттарында мүмкүн болбогон;

- Пайдалануучуга карата болгон жөнөкөйлүк, ыңгайлуулук жана достук мамилелер;

- Компактуу жайгаштыруулар, жогорку үмүт, салыштырмалуу жөнөкөй техникалык тейлөө жана пайдалануу шарттарына болгон өтө жогору эмес талаптар;

- Пайдалануучуну маалыматтык тейлөө;
- Пайдалануучулар менен болгон кызматташтык диалог жана ага тейлөө кызматын сунуш кылуу;
- Ресурстар системасын максималдуу пайдалануу;
- Жергиликтүү жана бөлүштүрүлгөн маалыматтардын базасын киргизүү мүмкүнчүлүгү;
- Коштомо жана пайдалануучу документтердин болуусу;
- Башка системалар менен биргелиги .

Автоматташтырылган жумушчу орун 4.2- сүрөттө көрсөтүлгөндөй бир канча белгилери боюнча жіктөөлөргө бөлүүгө болот.



**4.2- сүрөт.** Автоматташтырылган жумушчу орундун түрлөрү.

Негизинен АЖО түзүлгөн техникалык база боюнча, автоматташтырылган жумушчу орундун төмөндөгүдөй түрлөрү белгиленет.

• **Чоң универсал электрондук эсептөөчү машиналар базасында түзүлгөн АЖО.**

**АЖОнун кемчиликтери :**

- ❖ эсептөөчү каражаттарды техникалык жана программалык камсыздоо боюнча атайын бөлүмдөрдүн болуу зарылдыгы;
- ❖ программалык каражаттардын ийкемдүүлүгүнүн жетишсиздиги;
- ❖ техникалык каражаттардын операциялык системаларга катуу талаптары;
- ❖ машина тетиктеринин наркынын жогорулугу;

• **Кичи электрондук эсептөөчү машиналар базасында түзүлгөн АЖО.**

- ❖ Бул уюштурууда жана колдонууда кеткен чыгымдардын наркын бир канча

- ❖ төмөндөтөт, бирок чоң электрондук эсептөөчү машинанын базасында
- ❖ түзүлгөн АЖОго мүнөздүү көптөгөн кемчилдиктер сактала берет.

• **Персоналдык компьютерлердин базасында түзүлгөн АЖО.**

Бул заманбап маалыматтык технологияларда автоматташтырылган жумушчу орундун жөнөкөй жана кеңейтилген варианты. Мында АЖО система катары каралып пайдалануучу өзү маалыматтарды кайра түзүү боюнча функционалдык милдеттердин бардыгын түздөн-түз аткарат.

Персоналдык компьютерлердин базасында түзүлгөн АЖО төмөндөгүдөй артыкчылыктарга ээ:

- наркынын салыштырмалуу төмөндүгү;
- жогорку эмес кубаттуулугу;
- тейлөөнүн жөнөкөйлүгү;
- ПК менен жөнөкөй тилдик байланышты пайдалануу;
- жергиликтүү эсептеп чыгаруу тармактарына жана кеңири масштабдагы эсептеп чыгаруу тармактарына кошулуу мүмкүнчүлүгү;
- АБД дан маалымат ресурстарын пайдалануу мүмкүнчүлүгү;
- жогорку ыкчамдык жана маалыматтын сапаты;
- кызматчыларды эски жумуштардан бошотуу;
- кызматкерлердин санынын кыскаруусу ж.б.

Адистешүү боюнча автоматташтырылган жумушчу орундун төмөндөгүдөй түрлөрүн көрсөтүүгө болот:

• Жетекчинин автоматташтырылган жумушчу орду ыкчам башкаруу жана чечимдерди кабыл алуу функцияларын аткарууга багытталган. Жетекчинин автоматташтырылган жумушчу орду төмөнкүлөргө мүмкүндүк берет:

- айкын кырдаалдарда өтө жогорку ыңгайлашуу чечимдерин кабыл алуу;
- автоматташтырылган корпоративдик базада жайгашкан бардык маалыматтар боюнча эсеп - кысап иштерин талап кылынган формада алуу;
- жетекчиге же анын тике жардамчысын зарыл болгон маалыматтар менен ыкчам жана тез камсыз кылуу;
- тышкы чөйрө менен жана уюштуруу түзүмдөрүнүн чектеринде башка маалымат булактары менен ыкчам байланышты камсыздоо;
- адистин АЖО пайдаланууга зарыл болгон маалыматтарды пайдалануу менен аналитикалык иштерди жүргүзүү мүмкүнчүлүгүн түзөт. Адистин автоматташтырылган жумушчу орду төмөнкү функцияларды ишке ашырат:
  - персоналдык берилиштер базасы жана уюмдардын берилиштер базасы менен иштөө;
  - коммуникациялык диалогду кошумча маалымат булактары менен камсыз кылуу;
  - системалардын көп функционалдуулугу жана ийкемдүүлүгү.
  - техникалык жумушчулардын автоматташтырылган жумушчу орду пайдалануучунун күн сайын аткаруучу жумуштарын автоматташтырууга мүмкүндүк берет:
    - маалыматтарды киргизүү;
    - картотека жана архивдерде иш алып баруу;
    - кирген жана чыккан документтерди иштеп чыгуу;
    - жетекчинин күндөлүк иш мерчемине көзөмөлдүк кылуу ж.б.

## Адабияттар

1. Автоматизированные информационные системы в экономике в экономике: учеб. / под ред. И. Т. Трубилина . М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Мельников В.В. Безопасность информации в автоматизированных системах. М.: Финансы и статистика, 2003.
3. Семенов М.И. и др. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник для вузов / под ред. И.Т. Трубилина М.: Финансы и статистика, 1999.
4. И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. Информационные технологии учебное пособие 2-е издание. Москва 2011г.

**Ногоева Г.Д., Джентаева К.Б.**

*Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университети*

**УДК. 004.414.23+336.7**

### **БИЗНЕСТИ ОПТИМИЗАЦИЯЛОО ПРОЦЕССИНДЕГИ МОДЕЛДӨӨНҮН РОЛҮ**

*Бул макалада бизнес-процесстин түшүнүгү, бизнес-процесстерди моделдөө жана моделдин калыптанышынын этаптары кеңири каралган.*

### **РОЛЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕСА**

*В статье подробно рассматривается понятие бизнес – процесса, моделирование бизнес-процессов и этапы формирования модели.*

### **ROLE OF MODELING IN THE OPTIMIZATION OF BUSINESS**

*The article details the concept of business – process, modeling of business processes and stages of formation of the model.*

Бардык эле заманбап маалыматтык технологияга негизделген автоматтык системаларды ишке киргизүү абдан татаал процесс болуп саналат.

Бизнес-процесстерди моделдөө – анын эң негизги компоненти болуп саналат. Анткени ал жалгыз гана ишкананын учурдагы системасынын бекитилишин камсыз кылбастан, бизнестин жаңы шарттарына адаптация болушун жана реинженерингин камсыз кылат. Жаңы маалыматтык технологияларды жана системаларды тандоо жана ишке киргизүү процесси, албетте кызыгуу жаратпай койбойт. Компьютердик архитектура – колдонуучунун системанын структурасына болгон каалоосун аныктоо чеберчилиги, андан соң аны колдонуучу каалагандай кылып, ар бир деталь бир бүтүндүктүн функциясы катары кабыл алынганга чейин долборлоо болуп саналат.

Көпчүлүк көз караштар азыркы учурда иштеп жаткан мамлекеттик же чет өлкөлүк системалардын стандарттарына жана анын өнүгүүсүнө негизделет. Маалыматтык камсыздоо өзүнүн системасында колдонуучунун эффективдүү жана жигердүү иштеши үчүн керек болгон бардык маалыматтарды сунушташы жана аларды сакташы керек.

Долборлоо процессинде, төмөндөгүдөй мүнөздөлгөн бизнестин маалыматтык модели иштелип чыгылат:

- Башкаруу системасы катары системанын чыныгы объектилери;

- Объектилер менен тышкы чөйрөнүн маалыматтык байланышы;
- Маалыматтык байланышка ылайык жиберилген документтер, көрсөткүчтөр жана маалыматтар;

- Жиберилген маалыматтын көлөмү жана которуу сеанстарынын жыштыгы;

- Системанын классификациясы жана коддолушу.

Башкаруунун эффективдүүлүгү үчүн коддоонун классификациясы абдан маанилүү, ал төмөндөгүлөрдү өзүнө камтыйт.

- Көрсөткүчтөр идентификациясынын документте жайгашкандыгынан көз карандысыз болушу;

- Көрсөткүчтөрдүн айрым белгилери боюнча топторго бөлүштүрүү мүмкүнчүлүгү;

- Ушул предметтик талаада кездешкен бардык объектилерге колдонулушу;

- Классификациянын толуктуулугу;

- Коддоону жеңилдете турган келишимдердин болушу;

- Эл аралык стандарттардын колдонулушу;

- Ар бир белгинин маанисинин санын көбөйтүү мүмкүнчүлүгү.

Иштин жүрүшүндө тапшырма бир канча иштик типтерге бөлүнүү процесси – вертикалдык дикомпозиция деп аталат. Мисалы, маркетинг ишмердүүлүгүн, анын түздөн-түз милдети болгон, төмөндөгү жеке тапшырмалар менен деталдаштырсак болот:

- рынокту изилдөө;

- сатуулардын анализи;

- сатуулар божомолун түзүү

Негизги тапшырманын баскычтарга же болбосо иш алып баруу секторлорго бөлүнүшү *горизонталдык декомпозициянын* жардамы менен ишке ашат. Мындай учурларда иш тышкы тапшыруучулар (поставщик) же болбосо, керектөөчүлөр, кирүүлөр, жыйынтыктар, рыноктор, продукттор, региондор боюнча аныкталат. Бул процедурага *процессордук модель* туура келет. Башкача айтканда, типтерге (секторго) бөлүнүүсү – анын ар кайсы түздүктөгү визуалдылыгы ишкананын ар түрдүү проекциядагы ишмердүүлүгү болуп саналат. Горизонталдык же болбосо вертикалдык декомпозициянын колдонулушу атайын уюштуруучулукка байланыштуу чечилдерди, бөлүмдөрдүк түзүү же жоюу, кызматтык жоболорду белгилөө зарылчылыгын жаратпайт.

Горизонталдуу декомпозиция методунун дагы да натыйжалуу (3.1-сүр.) экендигин тажрыйбалар көрсөтүп турат, анткени ал дагы да конкреттүү, тар жерлерди тагыраак көрсөтөт (визуалдык бурмалоолор) жана дароо “ким күнөлүү” деген суроонун ордуна “эмне кылыш керек” деген суроо боюнча сунуштарды издөөгө өтөт.



### 3.1-сүр. Компаниянын бизнес-моделин түзүү методикасынын схемасы.

Бирок бул тез аранын ичинде кайра түзүү, кайрадан бөлүштүрүү же болбосо, дайындоо дегенди билдирбейт. Айрым учурларда жөн гана логикалдуулугун жана талаптарга жооп бере тургандыгын текшерүү жетиштүү болот. Алар ар кандай тышкы чөйрө факторлорун сунуштайт, андан соң, табылган каталарды жок кылышат.

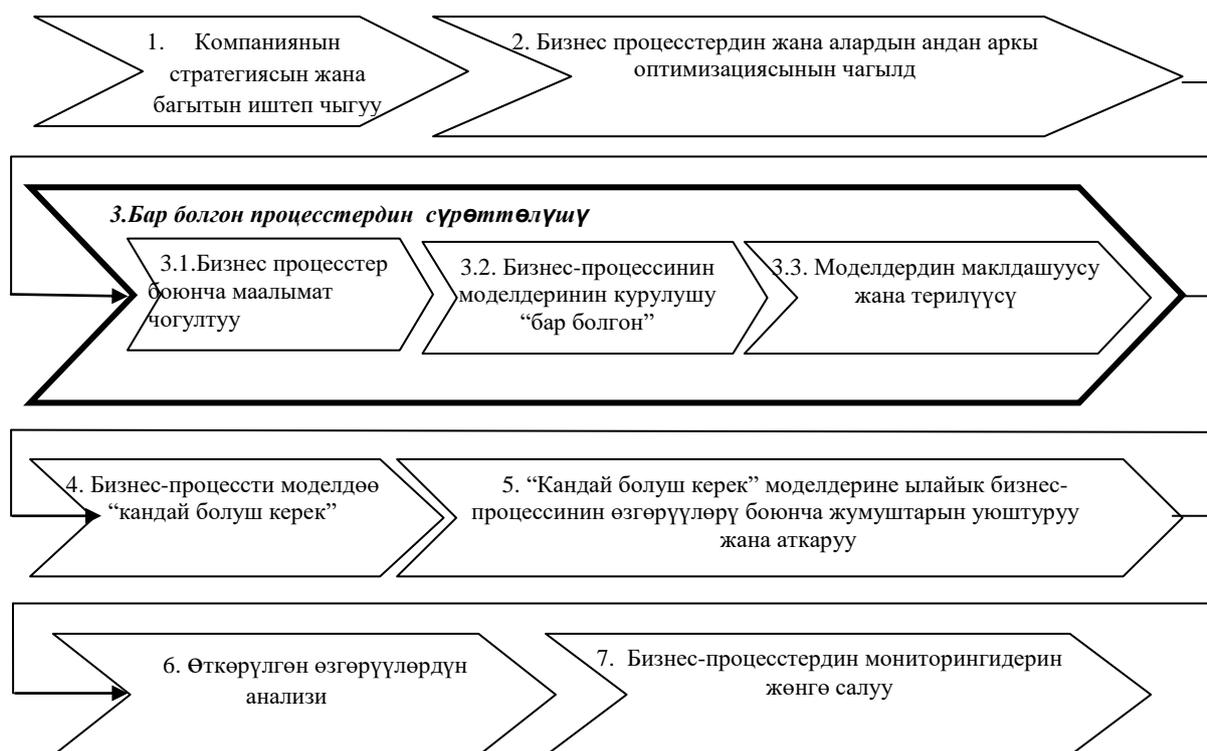
Бизнес-процесстердин сүрөттөө жана оптимизация процесстери иштелип чыккан технологияга ээ, анын каттуу эрежелери да бар. [4, 10]. Ал негизги эки технологиялык процессти камтыйт:

Бизнес-процессти сүрөттөө – ишкананын “учурда кандай” моделин түзүү;

Бизнес процессти моделдөө – ишканада бар болгон моделдердин негизинде жаңы моделдерди түзүү (“кандай болушу керек” модели)

Бизнес-процессти сүрөттөөнүн жана моделдөөнүн негизги процесстери

3.2. сүрөтүндө көрсөтүлгөн.



### 3.2-сүр. Моделди түзүү баскычтары

Модел түзүү процессинин баскычтарынын структурасын карап көрсөк.

*1. Ишкананын максатын жана стратегиясын иштеп чыгуу.* Негизинен ишкананын максатын аныктоо ишкананын башкаруучусуна (же жеке менчик ээсине) жүктөлөт. Түзүлгөн максат жана милдеттер кийин бөлүмдүк деңгээлге чейин такталышы, деталдаштырылышы мүмкүн.

Бул абдан олуттуу учур, анткени дал ушул коюлган максаттарга жетүү жана стратегияларды ишке ашыруу үчүн ишкананын интегралдык бизнес-модели түзүлөт.

*2. Моделди сүрөттөө жана оптимизациялоо боюнча долбоордук топту түзүү.* Долбоордук топко оптимизациялана турган негизги процесстерге жооптуу боло турган, бөлүмдөрдүн жетекчилери сөзсүз түрдө кириши керек. Мындай жетекчилерди процесстин “ээлери” деп аташат. Долбоордук топто алар башка кызматкерлердин тапшырма жана милдеттерин, сүрөттөй жана моделдей турган процесстерди, ишчаранын планын аныкташат. Долбоор тобунун катышуучулары үчүн бизнес-процессти моделдөө жана оптимизациялоонун эрежелери жана технологиясы боюнча окуу уюштурулат, ошондой эле иште колдонула турган терминдердин сөздүгү түзүлөт.

*3. “Учурда кандай” процессинин сүрөттөлүшү.* Бул тапшырманын биринчи баскычы, бизнес-процесс боюнча маалымат топтоо болуп саналат, ал эми сүрөттөө өзүнө эки процедураны камтыйт:

- “учурда кандай” бизнес-процесс моделин түзүү;
- Түзүлгөн бизнес-процесс моделдерин оңдоп-түзөө жана макулдаштыруу.

*4. “Кандай болушу керек” бизнес-процесстин моделдөө.* Долбоордук топтун иш алып баруусунда эң негизги баскыч болуп саналат. Дал ушул баскычта ишкананын бизнесинин жакынкы аралык ичинде рыноктогу ийгилигин аныктай турган чечимдер кабыл алынат. Аналитиктер “учурда кандай” бизнес-процессинин моделин карап чыгып, “тар жерлерди” табышат жана оптимизация боюнча сунуштарын түзүшөт. Оптимизация ар кандай көлөмдө болушу мүмкүн, процесстин жөнөкөй реструктуризациясынан толугу менен кайра түзүүгө чейин. Андан соң долбоордук топ сунуштарды жана алдыга коюлган максаттарды эске алуу менен “кандай болушу керек”

моделин түзөт. Баскычтын аягында, моделдин ишканадагы макулдашуу, оңдоп-түзөө жана бекитүү процедуралары ишке ашат.

5. *Учурда бар болгон бизнес-процесстеринин “кандай болушу керек” моделине ылайык өзгөртүү иш-чараларынын уюштурулушу жана ишке ашырылышы.*

Бул баскычта ишкананын учурдагы процесстерине өзгөртүүлөрдү киргизүү боюнча иш-чаралардын планы түзүүлөт, ыкмалары аныкталат, өзгөртүүлөрдүн ирети, жаңы регламент жана стандарттар иштелип чыгылат, ишке ашырыла турган иштердин жана операциялардын технологиясы аныкталат, кызматкерлер жана жетекчилер үчүн атайын окуулар уюштурулат.

6. *Жүргүзүлгөн өзгөртүүлөрдүн анализи.* Бул анализ жүргүзүлгөн өзгөртүүлөрдүн эффективдүүлүгүн жана коюлган максатка дал келүүсүн камтыйт. Керектелген учурларда оңдоп-түзөө иш-чаралары уюштурулат.

7. *Бизнес-процесстин регулярдуу мониторинги.* Бизнес-процесстердин эффективдүүлүгүнүн мониторинг (баалоо) системасы иштелип чыгат: баасы, ылдамдыгы, сапаты, аткарылышы ж.б. Жыйынтыктары иштелип чыккан эффективдүүлүк көрсөткүчтөрү менен салыштырылат.

Негизинен бизнес-процесстин “азыркы учурдагы” абалын моделдөөдөгү каталар оор ката болуп саналбайт. Бул каталар жөн гана, “кандай болушу керек” моделин түзгөндөн кийин процессордун өндүрүмдүүлүгүнүн анча туура эмес баалоого алып келиши мүмкүн. Мындай учурда маалыматтык системаны киргизүү үчүн ар бир жөнөкөй операцияны жана ар бир документти моделдеп чыгуу керек болот. Мындай учурда ар бир документтин бар болуу баалуулугун туура аныктоо зарыл, анткени дал ушундай ашыкча (баалуулугу болбогон) документтерди өчүрүү убакыттын жана каражаттын олуттуу үнөмдөлүшүн камсыз кылат.

“Кандай болушу керек” моделин түзүүдө “төмөндөн-жогору” долбоорлоо схемасы сунушталат: тандалган деңгээлге чейин деталдаштырылат, макулдаштырылат жана бекитилет.

“*Бизнес-процесс*” деген термин акыркы жылдары чакан жана чоң ишканалардын менеджерлеринин арасында популярдуулукка ээ болууда. Негизинен, бизнес-процесс – процедуралардын, ыкмалардын, технологиялардын комплекси, алардын жардамы менен ишкана өзүнүн ишин алып барат, башкача айтканда өзүнүн ишмердүүлүгүнөн киреше көрөт. Ошондуктан *бизнес-процесс* деген термин жаңылык деле эмес. Өзүнүн барган сайын жогорулаган популярдуулугу башкарууга болгон көз карашынан улам пайда болууда: ишкана функциялар жыйнагы катары эмес (мисалы: сатуу, өндүрүү, сатып алуу, инвестиция, финансы ж.б.), бизнес-процесстердин (мисалы: пландоо, заказ кабыл алуу жана аткаруу, өндүрүштүн жаңы түрлөрүн иштеп чыгуу ж.б.) жыйнагы катары таанытылат. Мындай ишкананын башкаруусу бизнес-процесстин башкаруусуна негизделет.

Функционалдык башкаруудан процессордук башкарууга өтүү жалгыз гана технологиялык өзгөрүүлөр менен коштолот, башкача айтканда, бизнес-процесстин ээлерине өз алдынча оңдоп-түзөөлөрдү киргизүү мүмкүнчүлүгүн берүү. Мындай өзгөрүүлөр революциялык да болушу мүмкүн: милдет жана мүмкүнчүлүктөрдү толугу менен кайрадан аңдап-түшүнүү жана мунун негизинде ишкананын түзүлүш структурасынын олуттуу (балким, толугу менен да болушу мүмкүн) өзгөрүшү.

Мындай учурларда бизнес-процесстин реинжинеринги жана компаниянын корпоративдик маалыматтык башкаруу системасы жөнүндө сөз болот. Белгилүү болгондой эле, маалыматтык системаны иштеп чыгуу үчүн, алгач ишкананын ишмердүүлүк моделин түзүү зарыл, башкача айтканда *бизнес-модель* түзүү керек. Мындай модель *бизнес-моделдөө* процессинин жыйынтыгы болуп саналат.

*Бизнес-моделдөө* – максатты, структураны, механизмдерди сүрөттөөгө жана ишкананын ишмердүүлүгүнүн өз-ара байланышынын регламентине, стратегиялык максаттарга жана сапаттык максаттарга багытталган системалык көз- караш. Бизнес-моделдөөнү маалыматтык системага киргизүү төмөндөгүлөрдөн улам милдеттүү деп эсептелинет:

- Бизнес-моделдөө процессиндеги моделдерди түзүү, долбоордук топ менен жетекчилердин өз-ара тил табышуусунун камсыз кылат;

- Системалык көз-карашты киргизүү аркылуу, корпоративдик маалыматтык башкаруу системасынын(КМБС) киргизилишин тездетүү;

- Ишкананын этаптык өнүгүү планын түзүү;

- Методология жана моделдөө каражаттары моделдин бардык деңгээлдеги менеджмент өкүлдөрүрүнө түшүнүктүү болушун камсыз кылат.

- Эгер баштапкы бизнес-процессти документтөөдө оордук чыкса, бул процесстин баштапкы абалында эле оптималдуу эмес экендигинин белгиси.

Тармактык модел-заготовккалардын бар болушу, максат кылынган бизнес-моделдин түзүүнү тездетет. Компаниялардын маалыматтык технологиялар багытындагы иш тажрыйбасы ушундай заготовккаларды даярдоону өзүнө камтыйт, башкача айтканда, ар кандай ишмердүүлүк тармактарына багытталган бизнес-моделдердин тармактык архетиктурасын камтыйт.

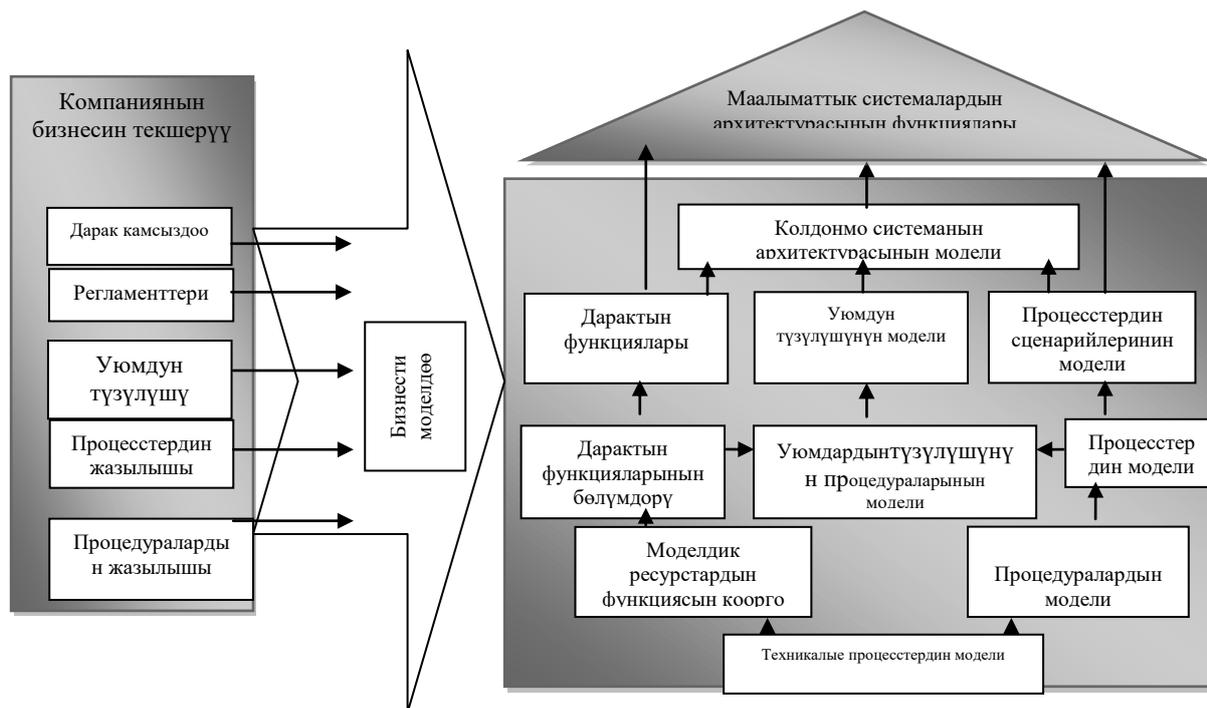
Маалыматтык башкаруу системасы – бул алдыга коюлган жыйынтыктарга жетүүнү камсыз кыла турган жана аны жакшырта турган өндүрүштүк ишмердүүлүктү башкаруу ыкмасы.

Бизнес-моделдөөнүн долбоорду иштеп чыгуу процессинин аткарылышындагы орду жана мааниси, ошондой эле маалыматтык системанын компаниягы киргизилүүсү 3.4-сүр. көрсөтүлгөн.

Интегралдык бизнес-моделди түзүүдө эң эле рационалдуусу, тажрыйба көрсөткөндөй, аралаш көз-караш болуп саналат. Бул учурда моделдөө астынан жана үстүнөн келет.

Мындай учурда, жалгыз гана максаттардын жана стратегиялардын туура коюлушу эмес ( жетекчиликтин рынокту жана тышкы чөйрөнү жакшыраак билгендигинен улам), муну аткаруу үчүн кызматкерлердин колдоосу жана шайдооттугу да маанилүү (муну кызматкерлердин өз иштерин жана оптимизацияны жакшыраак билгендиги менен түшүндүрсөк болот).

Бизнес-моделдөөнүн жыйынтыктарына негизделген маалыматтык системаларда кызматтык жоболорду түзүү зарылчылыгы калбайт.



3.4-сүр. Бизнес-моделдөөнүн маалыматтык системаны иштеп чыгуу жана киргизүү процессиндеги орду.

Бул жоболор абдан оор жаралгандыгын жана аларды мезгил-мезгили менен бардык бизнес процесстердин үзгүлтүксүз жакшыртуу процессиндеги өзгөрүүлөрдү башкаруу процессинде актуалдаштырып туруу керек экендигин белгилеп кетишибиз керек. Интегралдык бизнес-моделди түзүүдө кызматкерлердин бардык кыймыл-аракетинин регламенти “баштапкы этапта” бизнес-моделдин репозитория процедурасында түзүлгөн болот жана регламентке өзгөрүү киргизгенде автоматтык түрдө активацияланат.

#### Адабияттар:

1. Иванов В.С., Сухов С.В. Организационная управление и реинжиниринг бизнес-процессов. - Ярославль: МУБиНТ, 2002. -261с.
2. Ильин В.В. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика. –Киев: Изд. дом. «Вильямс», 2006.-176.
3. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusionProcessModeler.-М.: Диалог-МИФИ, 2004-240с.
4. Слинков Д. Бизнес-моделирование для внедрения ИСУ предприятия // Директор.2001.№3.
5. Смирнов Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирования экономических информационных систем. - М: Финансы и статистика, 2002.-491с.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ**

*В статье подробно рассматриваются основные понятия проекта, классификация проектов, жизненный цикл проектов, который состоит из 5 фаз: инициация, планирование, выполнение, контроль и мониторинг, завершение.*

## **МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ДОЛБООРЛОРДУ БАШКАРУУ ТУЗУМДОРУНДОГУ**

*Бул макалада долбоордун негизги түшүнүгү, долбоорлорду классификациялоо, 5 фазадан турган долбоорлордун жашоо цикли кеңири каралат. Алар: инициация, пландаштыруу, аткаруу, көзөмөлдөө жана мониторинг, аяктоо.*

## **INFORMATION TECHNOLOGY IN THE SYSTEM MANAGNERT OF PROJECTS**

*The main idea of projects, classification of projects, life cycle of projects white consist of five types: as initiation, planning, doing, control and monitoring, ending are given in this article.*

Долбоорлорду башкаруу соңку жаңы мезгилдин жаңыдан ойлоп чыгарган нерсеси эмес. Өзүнүн сымбаттуу көөздүгү менен алигече элестетүүнү таң калтырган бүткүл дүнүйөлүк белгилүү архитектуралык эстеликтер адамзатка бекем болуп, көпкө кызмат кылуу үчүн так инженердик эсептөөлөр менен курулган. Долбоорлорду эффективдүү ишке ашыруу идеясынын тамыры байыркы замандарда – Витрубийдин эмгектеринде (байыркы римдик архитектор жана б.к.ч. \_\_\_\_ кылымынын экинчи жарымындагы инженери), ал грек жана рим архитектурасынын тажрыйбаларынын негизинде долбоорду башкаруунун бир катар аспектилерин негиздеген. Долбоорлорду башкаруу байыркы заманда эле жаралса да, бирок, ал формага салыштырмалуу жакында эле, XX кылымдын экинчи жарымында ээ болгон. Бул мезгилде бир катар тармактарда долбоорлордун саны жана алардын татаалдыгы жогорулай баштады, ишке ашыруу мөөнөттөрү жана долбоорлорго чыгымдар өскөн, ал эми продукциянын сапаты жана күтүлгөн пайданын өлчөмү азайган.

Долбоорлорду башкаруунун өнүгүү тарыхында төмөнкүдөй негизги этаптарды бөлүп көрсөтүүгө болот:

1969-ж. АКШда Долбоорлорду башкаруу институту түзүлгөн (Project Management Institute, PMI). Бул институт иштеп чыккан стандарттар бир нече жылдар бою дүйнө өлкөлөрүнүн долбоорлорго ориентир жасаган уюмдардын көбүндө кеңири колдонулат.

1981-ж. PMIдын регламенттерин, процедураларын жана кнцепцияларын иштеп чыгуу боюнча долбоор ачылган.

1983-ж. Алгачкы жолу атайын отчет жарыяланган, ал келечектеги долбоорлорду башкаруу боюнча билимдердин жыйнагынын(Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK Guide) прототиби болуп калган.

1986-ж. Долбоорлорду башкаруу боюнча билимдердин жыйнагынын алгачкысы жарыяланган (PMBOK Guide басмасы 1986-ж.)

2004-ж. Долбоорлорду башкаруу боюнча билимдердин жыйнагы алгачкы жолу орус тилине которулуп, Россияда жарыяланган.

2008-ж. Долбоорлорду башкаруу боюнча билимдердин жыйнагынын акыркысы, бүгүнкү күндө төртүнчүсү жарыяланган.

Ушинтип, долбоор – бул натыйжанын сапатына коюлган талаптар менен белгиленген мөөнөттө жана аныкталган бюджетке ылайык алдыга коюлган максаттарга жетүү үчүн багытталган өз ара байланышкан иш чаралардын комплекси. “Долбоор” түшүнүгү ишмердүүлүктүн бир катар белгилер менен мүнөздөлгөн ар кайсы түрлөрүн бириктирет, алардын ичинен көбүрөөк жалпылашканы төмөнкүлөр:

- Конкреттүү максаттарга, белгиленген натыйжаларга багытталгандык;
- Көптөгөн өз ара байланышкан аракеттерди координациялык түрдө аткаруу;
- Аныкталган башталышы жана аягы менен чектелген мөөнөт;

Долбоор өз ичине коюлган максаттарды(көйгөйлөр), ага жетүүгө каражат (көйгөйлөрдү чечүү) жана долбоорду ишке ашырууда алынуучу натыйжалар (№ 1-сүрөт)



**№ 1-сүрөт. Долбоордун негизги элементтери**

Долбоорлор кошумчалар чөйрөсү, предметтик тармактын мазмуну, каржылоо схемасы, масштабдар, узактыгы, катышуучулардын курамы, татаалдык деңгээли ж.б. боюнча айырмаланышы мүмкүн. № 1-таблицада көрсөтүлгөн ар кайсы классификациялык касиеттерге ылайык долбоорлордун төмөндөгү түрлөрүн бөлүп көрсөтүүгө болот:

**№1 Таблица**

**Долбоорлордун классификациясы**

Классификациялык белгилер	Долбоорлордун түрлөрү
1.Долбоордун структурасы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Монодолбоор</i> – произволдуу типтеги, түрдөгү жана масштабдагы өзүнчө долбоор</li> <li>• <i>Мультидолбоор</i> – бир катар монодолбоорлордон турган жана мультидолбоорлуу башкарууну талап кылган комплекстүү долбоор</li> <li>• <i>Мегадолбоор</i> – өзүнүн курамына бир катар моно жана мультидолбоорлорду камтыган региондорду, тармактарды жана башка түзүмдөрдү өнүктүрүүнүн максаттуу программалары</li> </ul>
2.Долбоор ишке ашырылуучу ишмердүүлүк чөйрөсү	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Социалдык долбоорлор</li> <li>• Экономикалык долбоорлор</li> <li>• Уюштуручулук долбоорлор</li> <li>• Техникалык долбоорлор</li> <li>• Аралаш долбоорлор</li> </ul>
3.Предметтик тармактын мүнөзү	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Окуу-билим берүүчү долбоорлор</i></li> <li>• <i>Изилдөө жана өнүгүү долбоорлору</i></li> <li>• <i>Инновациялык долбоорлор</i>, алардын максаты – инновацияларды, жаңы технологиялары жана башка ар түрдүү системалардын өнүгүүсүн камсыз кылуучу</li> </ul>

	жаңылыктарды иштеп чыгуу жана колдонуу <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Инвестициялык долбоорлор</i> өз ичине долбоорлордун ар кандай түрлөрүнүн комбинацияларын камтыйт</li> </ul>
4. Узактыгы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кыска мөөнөттүү (3 жылга чейин)</li> <li>• Орто мөөнөттүү (3 жылдан 5 жылга чейин)</li> <li>• Узак мөөнөттүү (5 жылдан ашык)</li> </ul>
5. Долбоордун масштабы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эл аралык</li> <li>• Улуттук</li> <li>• Аймактык</li> <li>• Тармактык</li> <li>• Корпоративдик</li> <li>• Ведомстволук</li> <li>• Локалдуу</li> </ul>

Долбоор пайда болгон учур менен жоюлуу momenti пайда болгон учурдун аралыгындагы мезгил **долбоордук цикл** же **долбоордун жашоо циклы** деп аталат.

Ар бир долбоор, аны аткарууга зарыл болгон иштердин татаалдыгы жана көлөмүнө карабастан, өз өнүгүүсүндө долбоордун белгилүү бир абалдарынан өтөт: “долбоор бар боло элек” абалдан “долбоор жок болуп калган” абалга чейин.

Долбоордун башталышы аны ишке ашырууну баштоо менен жана аны аткарууга акча каражаттарын жумшоо менен байланышкан. Долбоордун аякташы болуп төмөнкүлөр эсепелиниши мүмкүн:

- Объектилерди ишке киргизүү, алардын иштей башташы жана долбоорду аткаруудагы натыйжаларды пайдалануу;

- Долбоордун белгиленген натыйжаларга жетүүсү;

- Долбоорду каржылоону токтотуу;

- Долбоордун объектилерин пайдалануудан чыгаруу.

Долбоордун жашоо циклы 5 фазадан турат (№ 2-сүрөт);

1. Инициация;

2. Пландоо;

3. Аткаруу;

4. Көзөмөлдөө жана мониторинг;

5. Аяктоо.





**№ 2-сүрөт. Долбоордун жашоо циклы**

**1-фаза, инициализация** – долбоорду баштоого же анын жашоо циклынын кезектеги стадиясына уруксат алуу. Бул фазада долбоор аныкталат, аны негиздөө жүргүзүлөт, аны баштоо жөнүндө чечим кабыл алынат. Долбоордун инициация фазасынын мазмуну болуп маркетингдик изилдөөлөр, тендерге даярдануу жана катышуу, инициацияланып жаткан долбоордун тобокелдерин баалоо, аны концептуалдуу пландоо жана долбоорду инициациялоо жөнүндө чечимди кабыл алуу же аны ишке ашыруудан баш тартуу үчүн маалыматты даярдоого багытталган башка иштер, ошондой эле долбоордун командасынын уюштуруу структурасын калыптандыруу эсептелинет.

**2-фаза. Пландоо** долбоор үчүн чоң мааниге ээ жана салыштырмалуу көп процесстерди камтыйт. Пландоо процесстеринин кээ бири так логикалык жана маалыматтык өз ара байланыштарга ээ жана дээрлик бардык долбоорлордо бирдей тартипте аткарылат. Пландоонун негизги процесстеринен тышкары бир катар жардамчы процесстер бар, аларды пайдалануу зарылдыгы конкреттүү долбоордун табиятына жараша болот.

Долбоордук иштерди пландоонун негизги процесстерине төмөнкүлөр кирет:

- Максаттарды пландоо – максаттарды коюуну иштеп чыгуу (долбоордук негиздөө, долбоордун негизги этаптары жана максаттары);
- Операциялардын курамын аныктоо – долбоордун ар кайсы этаптарын аткаруудан турган операциялардын тизмесин түзүү;
- Иштердин узактыгын же көлөмүн баалоо – жумушчу убакыт интервалдарынын санын же өзүнчө бир операцияларын аяктоо үчүн зарыл болгон иштин көлөмүн ж.б баалоо

**3-фаза. Аткаруу.** Түзүлгөн планды ишке ашыруу процессин аткаруу деп билебиз. Аткаруунун процесстерин да негизги жана жардамчы деп бөлсө болот. Негизгисине долбоордун планын аткаруу процессинин өзү кирет. Жардамчы процесстердин арасынан төмөнкүлөрдү бөлүп көрсөтсө болот:

- Аткаруунун эсебин алуу – долбоордун катышуучуларына зарыл болгон маалыматтарды талапталуучу мезгилдүүлүк менен даярдоо жана бөлүштүрүү;
- Сунуштарды даярдоо – сунуштамаларды, пикирлерди, сунуштарды, табыштамаларды ж.б. жыйноо.

Долбоордун аткарылышы, белгиленген пландан алыстоолорду аныктоо жана алардын долбоорго тийгизген таасирин баалоо үчүн, дайыма өлчөнүп жана талданып турушу керек.

**4-фаза. Көзөмөлдөө жана мониторинг.** Долбоордун параметрлерин дайыма өлчөө жана пайда болгон четтөөлөрдү идентификациялоо аткарууну көзөмөлдөө деп аталат. Аткарууну көзөмөлдөө долбоордун планына кирүүчү бардык параметрлер боюнча жүргүзүлөт. Көзөмөлдөө жана мониторингдин процесстери абалды баалоо жана долбоордун пландоо учурунда аныкталган критерийлер жана чектөөлөргө ылайык ийгиликтүү аткарылышынын болжолдоосуна багышталган. Аларга төмөнкүлөр кирет:

- Мөөнөттөрдү көзөмөлдөө – долбоордун директивалык же пландалган операцияларынын аткарылышынын нагыз жана болжолдонгон мөөнөттөрүнүн дал келгендигин аныктоо;

- Наркты көзөмөлдөө - долбоордун директивалык же пландалган операцияларынын жана фазаларынын нагыз жана болжолдонгон нарктарынын дал келгендигин аныктоо;

- Сапатты көзөмөлдөө – сапаттын кабыл алынган стандартына натыйжалардын дал келишин текшерүү максатында алардын мониторинги жана долбоордун сапатын аткаруудагы жагымсыз натыйжасынын себептерин жоюунун жолдорун аныктоо.

Жагымсыз болжолдоолордо оңдоп-түзөөлөрдү киргизүү зарылдыгы жөнүндө чечим кабыл алынат.

**5-фаза. Долбоордун аякталышы** төмөнкү процесстер менен коштолот:

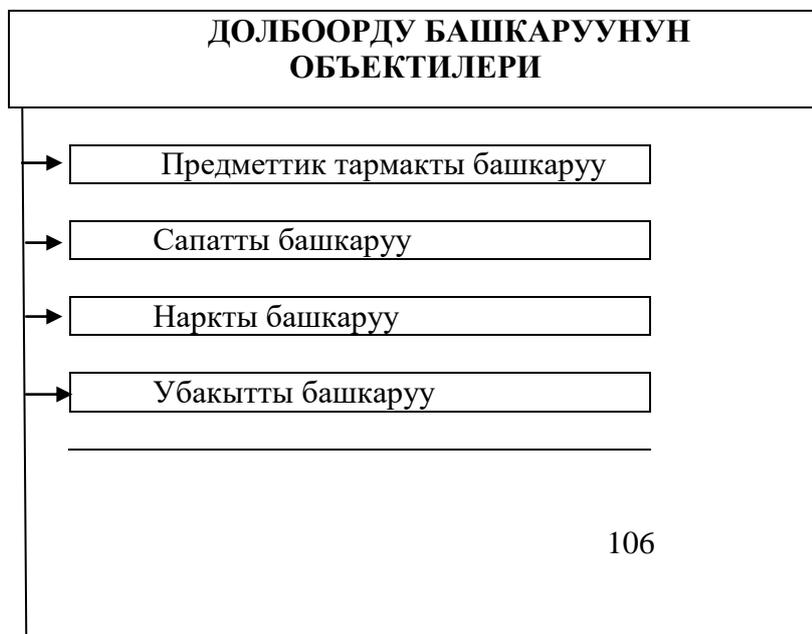
- *Келишимдердин жабылышы* – келишимдердин аякталышы жана жабылышы, алар өз ичине пайда болгон талаш-тартыштардын баарын чечүүнү өз ичине камтыйт.

- *Административдик аякталышы* - долбоордун формалдуу түрдө аякталышы үчүн зарыл болгон маалыматтарды даярдоо, чогултуу жана бөлүштүрүү. Долбоорлоо процессинде керектүү иш чара болуп долбоорду башкаруу эсептелинет.

**Долбоорду башкаруу** долбоордун жашоо циклинде анын максаттарына башкаруунун заманбап методдорун, техникасын жана технологияларын пайдалануу жолу менен, эффективдүү жетишүүгө багытталган адамдык жана материалдык ресурстарды уюштуруу, пландоо, жетектөө, координациялоонун методологиясы болуп эсептелинет. Долбоорду башкарууда төмөнкүлөр белгиленет:

- ✓ Долбоорлоонун объектиси;
- ✓ Долбоорлоонун субъектиси;

**Долбоорду башкаруунун объектиси** системаны иштеп чыгуучулардын коллективинин ишмердүүлүгү катары болгон долбоорлоонун процесси, ошондой эле пайдаланылган ресурстардын абалы болуп эсептелинет. Башкаруунун негизги объектилери 3-сүрөттө көрсөтүлгөн.



→ Тобокелдерди башкаруу

→ Персоналды башкаруу

→ Байланыштарды башкаруу

### № 3- сүрөт. Долбоорду башкаруунун объектилери

*Башкаруунун субъектиси төмөнкүлөр:*

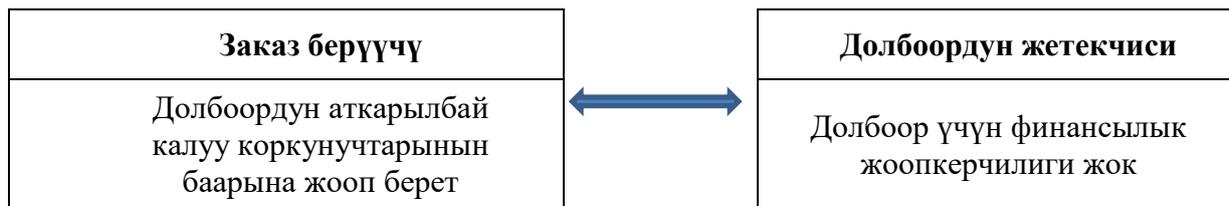
- ✓ Долбоордук уюмдун жетекчилиги;
- ✓ Камсыз кылуучу жана функционалдык түзүмдөрдүн жетекчилиги;
- ✓ Долбоордун жетекчилери (башкы конструкторлор)
- ✓ Долбоордук топтордун жетекчилери (жооптуу аткаруучулар);

Долбоорду ишке ашыруунун ийгилиги көбүнчө **башкаруунун уюштуруу структурасы** тарабынан аныкталат, ал долбоорго кирген иштердин баарынын өз учурунда жана сапаттуу аткарылышына багытталган таасир этүү комплексин иштеп чыгуугачакырылган

Уюштуруу структурасын курамын жана мазмунун, ошондой эле башкаруунун (жалпы жана атайын) функцияларынын жумуш көлөмүн эске алуу менен түзөт. Жумуш көлөмүнө карай тигил же бул функцияны бир же бир нече түзүмдөр (аткаруучулар) аткарышы мүмкүн

Көп учурларда долбоорду башкаруунун үч схемасы колдонулат: негизги схема, кеңейтилген башкаруунун схемасы, “ачкыч тапшыруу” схемасы.

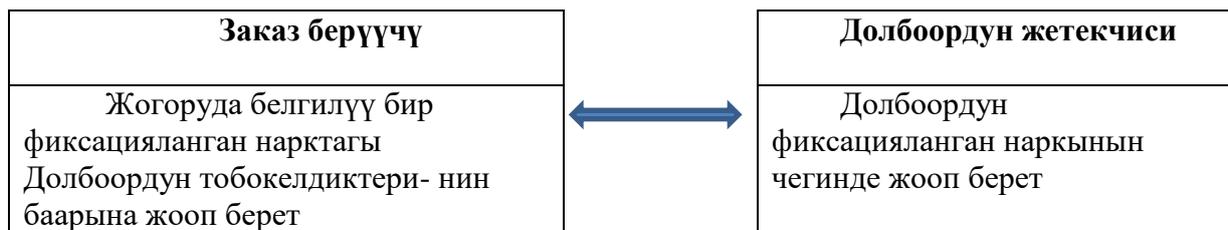
**Негизги деп,** заказ берүүчүнүн кызыкчылыгын коргогон долбоордун жетекчиси (менеджер) кабыл алынуучу чечимдерге жооптуу болбой турган схеманы, аташат.(№ 5 сүр.) Жетекчинин ролун каалаган фирма – добоордун катышуучусу аткара алат, ал заказ берүүчүдөн башка эч ким менен мамиле түзбөй туруп, долбоорду иштеп чыгуу жана ишке ашыруунун жүрүшүн башкаруу менен координациялоосуна жооп берет. Мындай таасир этүүнүн артыкчылыгы – менеджердин объективдүүлүгү, кемчилиги – долбоордун бардык талаптарынын аткарылбай калуу коркунучу заказ берүүчүнүн мойнунда болгону.



### № 5 сүрөт. Долбоорду башкаруунун негизги схемасы

Кеңейтилген башкаруу схемасы жетекчинин (менеджер) долбоор үчүн, белгиленген сметалык нарк чегинде, жооптуулугун болжолдойт (№ 5. сүр.). Менеджер катарында көп учурда консалтингдик же подряддык фирма материалдык-техникалык камсыздоону жана инжинирингди координациялайт, бул учурда тобокелдик подрядчикке жүктөлөт.

“Ачкыч тапшыруу” схемасында долбоордук топтун жетекчиси (менеджер) менен заказ берүүчү объекти белгиленген нарк менен мөөнөттө “ачкыч тапшыруу” шартында өткөрүп алуу келишимин түзүп алат (№ 6. сүр.).



**№ 6 сүрөт. Долбоордун кеңири башкарусунун схемасы**

**Адабияттар:**

1. Гринберг А.С. Информационные технологии моделирования процессов управления экономикой: учеб. пособие для студентов вузов / А.С. Гринберг, В.М. Шестаков. М.: ЮНИТИ, 2004.
2. Козырев, Александр Александрович. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник / А.А. Козырев. 3-е изд. СПб.: Изд-во В.А. Михайлова, 2003.
3. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем: учебник / под ред. Ю.Ф. Тельнова. М.: Финансы и статистика, 2001.
4. Хотинская Г.И. Информационные технологии управления: учеб. пособие / Г.И. Хотинская; Моск. гос. ун-т сервиса. Ин-т экономики сервиса. М.: Дело и сервис, 2003.

**Ногоева Г.Д., Токсобаева Ж.С.**  
*Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университети*  
**УДК.336.711**

**ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ: ЧЕТ ӨЛКӨЛӨРДҮН ТАЖРЫЙБАСЫ**

*Макала каржылык кызматтарды көрсөтүүнүн динамикалык багыты болуп эсептелинген интернет-банкингди, банктын кардарларын дистанттык тейлөө каналы катары Интернетти пайдалануу менен банктык кызматтарды көрсөтүү боюнча маалыматты өзүнө камтыйт.*

**ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ: ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

*Статья содержит информацию о предоставлении банковских услуг с использованием Интернета как канала дистанционного обслуживания клиентов банка, интернет-банкинга, который является одним из динамичных направлений предоставления финансовых услуг.*

**INTERNET BANKING: THE EXPERIENCE OF FOREIGN COUNTRIES.**

*The article contains information on the provision of banking services to the Internet user, as a channel for remote client service, internet banking, which is one of dynamic areas of financial services.*

Интернет колдонуп банктын тейлөө кызматтарын жүргүзүү, кардарларды аралыктан тейлөө каналы катары, же, башкача айтканда, *интернет-банкинг*, финансылык тейлөө кызматтарын сунуштоонун өтө динамикалык багыттарынын бири болуп саналат.

Интернет-банкинг алыстагы тейлөөнүн төмөндөгүдөй түрлөрүнүн логикалык уландысы болуп эсептелинет:

- PC banking – банк тармагына түз байланышуу аркылуу персоналдык компьютердин жардамы менен ишке ашырылган эсепке кирүү мүмкүндүгү;
- Telephone banking – эсептерди телефон аркылуу тейлөө;
- Video banking – банктын персоналы менен интерактивдүү система түрүндө баарлашуу.

Интернет-банкингдин системасынын классикалык варианты кардарларга сунушталчу банктын тейлөө кызматтарынын жыйындысын толугу менен өзүнүн ичине камтыйт – юридикалык жана жеке тараптарга банктын офистеринде (колдогу акчалар менен жүргүзүүчү операциялардан тышкары). Интернет-банкинг системасынын жардамы менен накталай эмес валютаны сатуу жана сатып алууну, тейлөө кызматтарынын акысын төлөөнү, ички жана банктар аралык накталай эмес төлөмдөрдү жүргүзүүнү камсыз кылса болот, ар кайсы учурда өздүк эсептер боюнча каражаттарды которууга, өздүк эсеп боюнча бардык банк операцияларын көзөмөлдөөсө болот. Зарыл болгондо бул кызматтардын тизмеси кеңейиши мүмкүн.

Интернет-банкингдин системасын колдонуу бир катар артыкчылыктарды бере алат:

- Банкка баруу зарылдыгынын эсебинен олуттуу түрдө убакыт үнөмдөлөт;
- Кардар суткасында 24 саат бою өздүк эсебин көзөмөлдөө мүмкүнчүлүгүнө ээ жана финансы рыногундагы кырдаалдардын өзгөрүүшүнө ыкчам таасир эте алат;
- Кардар пластик карталар менен болгон операцияларды көзөмөлдөөсө болот, анткени кардардын система менен иштөө мүмкүнчүлүгү анын кайсы жерде болгондугуна байланыштуу эмес – боллгону Интернетке кирүү мүмкүнчүлүгү болсо болду. Бул кардар тарабынан өздүк эсебин көзөмөлдөөсүн жорогулатууга көмөк болот.

Интернет-банкинг системасындагы финансылык транзакциялардын коопсуздугун программалык-аппараттык коргоонун заманбап технологиялары камсыз кылат. Аларды квалификациялуу ишке ашырса, корголуунун деңгээли операциялардын жашыруун болгонуна иш жүзүндө 100% кепилдик берет, бул каражаттын сакталышын камсыз кылат. Банктар үчүн бул кардардан кем эмес актуалдуу, анткени тобокелге банктын каражаты гана эмес, анын ишкер аброю да коюлган. Бул жерде тенденция оң деп ишенимдүү айтса болот.

**Интернет-банкинг чет өлкөлөрдө.**1995-жылы интернет дагы кеңири тарала электе эле, банктар “кардар-банк” системасы аркылуу эсептерге алыстыктан кирүү мүмкүндүгүн беришкен. Бул үчүн кардар сыртта атайын программалык камсыздоо орнотот, демек банк менен маалымат алмашуу, адаттагыдай, түз модемдик туташтыруу аркылуу жүргүзүлөт. Мындай системаларды биринчи кезекте корпоративдик кардарлар колдонушкан, бүгүнкү күндө Батышта банктардын дээрлик баары аларды кардар-интернет-банк деңгээлине чейин модернизациялашкан.

Көптөгөн тейлөө кызматтары глобалдык тармак аркылуу аралыктан жүргүзүлүшү мүмкүн болгон факттын өзү банк объект катары (имарат ж.б.) болбошу мүмкүн экендигине алып келет. Өз учурунда, теориялык жактан бул нерсе операциялык чыгымдардын төмөндөшүнө, кызматтарга төлөнүүчү акылардын азайышына жана банктын өзүнүн пайдасынын жогорулашына алып келет. Дал ушул себептер менен 1995-ж. 2000-ж. чейин АКШда жана Европада “вертуалдык банк” аталган эч кандай офиси жок банктар ачыла баштаган. Эсеп ачуу жана аны башкаруу, насыя алуу – мунун баары Интернет аркылуу гана жүргүзүлгөн.

Эл аралык эсептер банкынын маалыматтары боюнча интернет-банкинг Австрияда, Финляндияда, Кореяда, Сингапурда, Испанияда, Швецияда жана Швецарияда кеңири таралган, бирок аны менен көбүнчө “виртуалдуу” эмес салттуу банктар алектенет. Финляндияда кардарлардын үчтөн бир бөлүгү банк тейлөөлөрү менен Интернет аркылуу колдонот. АКШда 2000-жылдын аягында интернет-банкинг

ири банктарда топтоштурулган, алардын үлүшүнө америкалык активдердин 90%туура келет. Транзакциондук интернет-банкингди банктардын 37% сунуштаган жана 18% аны өздөштүрүүнү пландаштырган. “Виртуалдык ” банктардын саны салыштырмалуу көп эмес, болжолу 20. Эң алгачкы “виртуалдык” банк деп 1995-жылдын 18-октябрда ачылган америкалык Security First Network Bank эсептелет. Ачылгандан баштап биринчи жарым жылда банктын капиталынын орточо өсүшү бир айда 20%ды түзгөн, активдери 40 млн. долларга жогорулаган, 10 миңден ашуун кардарлардык эсептер ачылган.

Европада алгачкы “вертуалдык” банк Advance Benk болгон, Дрездендик банк тобунун туунду түзүмү(Германия). Бул түзүм 1996-жылы пайда болгон. 2000-жылы жаңы экономиканын стериотиптери жоюлуп, бардык эле Интернет аркылуу аракеттенген компаниялар тармактык эффектти пайдалана албастыгы түшүнүктү болгондо, көптөгөн виртуалдуу банктар өз ишин токтоткон, ал эми банктын кардарлары үчүн негизгиси –суткасында 24 саат бою эсепке кирүү мүмкүндүгү эмес, ишенимдүүлүк жана коопсуздук. Бирок, алардын көбүн салттуу банктар өзүнүн тейлөө кызматтарын сунуштоонун бир каналы катары пайдалануу үчүн алышкан.

Батыштын бир катар брокердик компаниялары эң кымбат жеке кардарларды – Уолл-Стрит категориясы менен ойлонгондор, б.а. финансылык рынокто активдүү аракеттенгендерди өздөрүнө тартып ала баштайт.

On-line – насыяларды берүү – адистештирилген ссудалык компаниялар (тактап айтканда Lending Tree. Comи E-LoanInc. компаниялар) алектенген бизнестин дагы бир перспективдүү түрү. Күрөшкө “карталык” бизнестин ири өкүлдөрү да түштү. American Exprece Membership виртуалдык банкын ачты, ал эми Wingshan Bank com Чикагодогу Bank One Corp негиздеди. Акыры, банктар программалык камсыздоолорду чыгарган капыстан чыга калган атаандаш – компаниялар тарабынан болгон коркунучтарга көп учурда дуушар болуп келет.

**Интернет-банкинг Россияда.** Анын сегиз жылдык тарыхы бар, бул азыркы кез үчүн аз эмес. Банктагы эсептер менен аралыктан башкаруунун алгачкы системасы Автобанктын банкы – “Домашний банк” 1998-жылдын май айында, так дефолттун алдында иштейт баштаган. Албетте, кризис иштин абалына таасирин тийгизбей койгон жок, бирок акыркы жылдары бул тейлөө кызматына кызыгуу өстү, ал эми натыйжалар күттүрбөстөн билинди.

Россия “интернеттештирүү” деңгээли боюнча 2003-жылы Бразилия жана Индонезия менен бир тепкичте болгон(өлкөнүн калкы 4%). Бүгүнкү күндө россиялык банктардын көбү Интернеттин жардамы менен тейлөө кызматтарын сунуштоого даяр же даярданып жатышат. Ошону менен бирге көптөгөн банктар өздөрүнүн иштелмелерине эмес, даяр болгон программалык продуктыларга багыт алат.

Ата мекендик банк уюмдары бүгүнкү күндө берилиштерди проводсуз берүү протоколунун базасындагы социалдык программалык камсыздоо менен жабдылган мобилдик телефон аркылуу WAP-банкинг- эсепти алыстан башкарууну өздөштүрүүдө өздөрүнүн батыш кесиптештеринен калышпайт. Банктар мобилдик телефону бар кардарларга сунуштаган дагы бир тейлөө кызматы – бул SMS-банкинг. Ар бир уюк байланыштын операторунда бар кыска маалымдоочу кызматынын (SMS) жардамы менен кардар эсеп-кысап эсебинин абалы(эсеп боюнча калдыгы) жөнүндө маалыматтын баарын, ошондой эле талап кылынган мезгилге эсебинин көчүрмөсүн ала алат. Эксперттердин пикири боюнча бул тейлөө кызматы WAP-банкингге краганда көбүрөк перспективага ээ. Биринчиден, арзандыгына жараша, экинчиден, берилиштерди берүүнүн тездигине карай – он эсе тез. Россияда Интернет-банкингдин алга жылуусунун башкы улуттук өзгөчөлүгү болуп Россиянын калкы акча каражаттарын финансылык мекемелерде эмес, үйдө сактоо адаты калыптанып

калгандыгы эсептелинет. Натыйжада өлкөдө мындай кырдаал түзүлгөн – калктын каражаттарын тартуу боюнча мүмкүнчүлүктүү атаандаштар өнөктөр катары чыгат. Негизинен сөз жаңы рыноктун өнүгүшү жөнүндө, анын инфраструктурасы, жалпы көйгөйлөрдү чечүү жөнүндө жана жаңы тейлөө кызматтарына сурамдын калыптанышы жөнүндө болуп жатат, бул нерсе ири банктардын да колунан келбейт, эгерде алар жалгыз аракеттенсе.

Интернет-банкингдин активдүү түрдө таралган шартта филиалдык тармактын ашыктыгы көйгөйүнө Deutsche Bank жана ABN AMRO өңдүү европалык ири банктар дуушар болду. Дегинкиси бардык россиялык банктарга бирдей болгон интернет-банкингге байланышкан көйгөйлөр бар:

- Бар болгон укуктук базанын жетишсиздиги;
- Финансылык институттар интернет-тейлөөнү уюштурган учурда коопсуздук маселеси;
- Финансылык тейлөөлөрдү, өзгөчө On-line-кызматын массалык түрдө пайдалануу маданиятынын жоктугу.

Россияда жалпысынан электрондук коммерция тармагындагы, өзгөчө финансылык тейлөө тармагындагы укуктук мамилелерди жөнгө салуучу туура түзүлгөн укуктук система практикалык түрдө жок. Ошол эле убакта күчүндө болгон мыйзамдардын нормасы, белгилүү шарттарда, интернет-тейлөөлөрдү сатуучу менен керектөөчүнүн ортосунда туура келишимдик мамилелерди түзүүгө мүмкүндүк бере алат.

Коопсуздукту уюштуруу – салттуу көйгөй. Аны менен байланышкан маселелер - On-line-тейлөөнүн системасын иштеп чыгууда жана коммерциялык түрдө пайдалануу баштоо жөнүндө чечим кабыл алуу бирден бир оор маселе. Коопсуздук көйгөйү көп учурда, интернет-тейлөөнү өнүктүрүүгө тоскоол болуп, үстөмдүк кылат. Бул көйгөйдү чечүүдө перспективдүү демилгеден баш тартпай акыл өлчөп баалоо жана аны менен байланышкан тобокелдиктерди эске алуу керек.

Дагы бир өтө зарыл көйгөй Россияда салттык финансылык тейлөөлөрдү да пайдалануу маданиятынын жоктугунда. Бул көйгөйдү чечүү өтө көп убакытты алып коюшу мумкун. Бирок, мурунтан эске алынган: коом тарбынан жаңы технологияларды өздөштүрүүнүн типтери жаңы иштелмелердин пайда болушу менен өсөт. Ушинтип, тейлөөлөрдүн алдыга жылуусунун интенсивдүүлүгү боюнча Интернет телевидениеден ашып кетти. Ошондуктан жаңы жогору технологиялык тейлөөлөрдүн таралышы салттык тейлөөлөрдүн алдыга жылышына караганда көбүрөөк пайда алып келиши мүмкүн. Бул жерде финансылык тейлөөлөрдү жана интернет-банкингди массалык түрдө пайдалануу маданиятын калыптандырууда демилге керектөөчүлөрдүн эмес, тейлөөлөрдү сунуштоочунун колунда.

Россиялык интернет-банкингдин азыркы учурда түзүлгөн кырдаалы үчүн төмөнкү тенденциялар мүнөздүү:

- Иштеп жаткан системалардын көбү банк операцияларынын бардык спектрин камтыбаганы айкын, болгондо да кээбир системалар кардарларга кандайдыр бир транзакцияларды жүргүзүү мүмкүндүгүсүз маалыматтык гана деңгээлге чейин кемип калган;
- Электрондук банкинг системалары жетишсиз интеграцияланган: банкта интернет-банкинг жана интернет-трейдинг системалары иштеген мисалдар бар, бирок алар өз ара практикалык түрдө эч кандай байланышкан эмес;
- Банктардын көбү интернет-банкинг системасын комплекстүү түрдө киргизүүнү каалашпайт: жеке жана юридикалык жактарды тейлөө үчүн.

Аталган көйгөйлөр россиялык специфика болуп саналат. Негизинен интернет-банкингдин өнүгүшүнүн тенденциясы жалпы дүнүйөлүккө окшош.

Интернет банкинг системасын практикалык түрдө жайылтуунун негизги көйгөйлөрүнүн бири – маалыматтык коопсуздукту камсыз кылуу.

**Коопсуздук системасынын мүмкүн болгон топтологиясы.** Интернет-банкингдин коопсуздук системасы төрт негизги курамга таянат:

1. Тармакты ойлонуштуруп уюштуруу. Бул жерде негизги идея Интернет глобалдык тармактан кирүүгө мүмкүндүк ачык болгон серверде жашыруун маалымат сакталбоосу керектигинде. Бул үчүн кардарларды тейлөө үчүн маалыматтар бар ачыкчтарды жайгаштыруу жана берилиштердин базасынын сервери глобалдык тармактан кирүү мүмкүндүк жок болгон тармактын өзүнчө сегментине чыгарылат.

2. Глобалдык тармактан кирүү мүмкүндүгү бар сервер менен кардардын ортосунда берилиштер менен коопсуз алмашууну камсыз кылуу. Бул үчүн трафики шифрлөө алгоритми колдонулат, ал ачыкчтарды сертификациялоо борбору тарабынан көзөмөлдөө менен айкалышканда серверди алмаштырып коюу кырдаалын четке чыгарууга мүмкүндүк берет.

3. Ачык жана жабык ачыкчтарды колдонуунун эрежелери жүнүндөгү нускамасы, ачыкчтарды берүү жана алмаштыруу тартибинин жазмасы, ошондой эле электрондук ачыкчтардын эскирүү мөөнөтү боюнча кепилдемеси болгон регламенттөө пакетинин бар болушу.

4. Коопсуздук системасынын кемчиликтерин кардардын тыштан маалыматтар менен алмашуусунун протоколдорун сервер менен салыштыруу жолу менен эрте аныктоо. Дал келбөөлөр табылган учурда транзакция алынып салынат, коопсуздук системасынын администраторун маалымдоо жүргүзүлөт, ал эми пайдалануучунун (же сервердин) ачыкчы валиддүү эмес болуп саналат. Бул система кардардын иш ордунун мобилдүүлүгүн төмөндөтөөрүн моюнга алыш керек, анткени мындай учурда протоколду ар бир жаңы иш ордунда киргизип турууга туура келет. Бул чараларды колдонуунун зарылдыгы кардарга тейлөө кызматын сунуштоонун тибин эске алуу менен бааланышы мүмкүн.

Көйгөйлөрдүн катарына 128 биттен жогору узундуктагы ачыкчтуу стандарттык браузерлердеги трафики шифрлөөнүн тизилген алгоритмдеринин жоктугу жана Россиянын аймагында сертификациялык борборлордун жоктугун киргизүү тийиш. Сунушталуучу тейлөө кызматтарынын мазмунуна ылайык браузерлерге атайын туташтыруучу plug-in компоненттерин түзүү мүмкүн, алар шифрлөөнүн көбүрөөк ишенимдүү алгоритмдерин сактап турат.

Интернет-банкинг банктардын кардарларына төмөндө аталган финансылык куралдар менен иштөө боюнча жаңы мүмкүнчүлүктөрдү түзөт:

- Өздүк эсептерди банк карталарынын жардамы менен оперативдүү башкаруу, бул жаңы финансылык схемалардын өнүгүшүн камсыз кылат жана башкаруунун эффективдүүлүгүн жогорулатат; мунун натыйжасында интернет-банкинг системасынын кардарларынын бүткүл дүнүйөлүк тармактагы интернет-дүкөндөрү менен эсеп-кысабын уюштуруу олуттуу түрдө жөнөкөйлөнөт, интернет-банкинг системасынын бар болгон интернет-соода системасы менен интеграцияланышы камсыз кылынат жана банктардын дүнүйөлүк банк системасына интеграцияланышы жүрөт.

- Юридикалык жактарды, мүмкүн болгон бардык операцияларды камтуу менен, комплекстүү түрдө тейлөө үчүн эсеп-кысаптык жана күнүнкү эсептерин тейлөө.

- Интернет-банкингдин башка блоктору менен интеграцияланышында реалдуу убакыт режиминде депозитардык операциялардын өнүгүшү;

- Биржалык жана биржадан тышкары рыноктордо баалуу кагаздар менен иштөө; сөз интернет-трейдингдин өзүнчө системасы жөнүндө болгон жок, сөз интернет-банкингдин бирдиктүү системасы жөнүндө, ага On-line режиминде иштеген соода

аянтчаларын уюштуруу менен векселдик рынокто да иштөө үчүн тиешелүү блок чектелип интеграцияланган;

- Кошумча каражатты тартуу жана калкты насыялоо; мындай системада жөнөкөйлүккө, жеткиликтүүлүккө жана колдонуучулук интерфейстин жагымдуулугуна, бардык операциялардын “табигыйлуулугун” камсыз кылууга чоң көңүл бурулушу керек.

Интернет-банкинг системасынын ийгиликтүү иштешинин зарыл факторлорунун бири болуп кардарлар жана банк продуктылары менен жүргүзгөн операциялардын кеңири спектринин көбүрөөк камтылышы эсептелинет. Бул фактор, биринчи тарабынан кардарларды тартууга көмөк болот, экинчи тарабынан – банкка интернет-банкинг системасынан максималдуу пайда алууга мүмкүндүк берет. Ошондой эле, система пайда алып келиш үчүн узакка өмүр сүрүшү керектиги айкын, ошону менен бирге ал банк менен бирге банк продуктыларынын чөйрөсүнүн кеңейүүсүн жана иштөөдө зор ресурстарды тартпастан жаңы тейлөө аракеттерин тартпоосун камсыз кылып, нормалдуу өнүгүшү керек. Ушинтип, системанын нормалуу өнүгүшү анын масштабдануусун жана ийкемдүүлүгүн камсыз кылмайынча мүмкүн эмес.

**Банк автоматташтыруусунун тенденциялары.** Жогоруда белгиленгендей банк автоматташтыруусу – бизнести маалыматтык колдоонун динамикалык түрдө өнүгүп жаткан тармагы. Антыктан, төмөндө формулировкаланган тенденциялар көрсөтүлгөн тар тармак үчүн гана эмес, ошондой эле бизнести колдоонун маалыматтык системасынын келечектеги мууну үчүн да мүнөздүү.

1. Интергацияланган автоматташтырылган банк системасынын жашоо циклынын бардык этаптары үчүн чечимдердин системалуулугу.

2. Ачык системалардын негизги принциптерин динамикалык түрдө өзгөрүлүп турган тышкы жана ички шарттарга адаптациялануу үчүн пайдалануу.

3. Банк ишмердүүлүгүн технологиялык коштоосунун ролун жогорулатуу. Интеграцияланган АБСтин өнүгүү чегинде бизнес-процесстердин реинжинирингине багыт алуу жана долбоорлоодо аны активдүү колдонуу.

4. Банк ишмердүүлүгүн башкаруунун маалыматтык системасын долбоорлоо, ылайыкташтыруу (адаптациялоо) жана иштетүү.

5. Реалдуу убакыт режиминде маалыматты бөлүштүрүп иштеп чыгууга өтүү, анын ичинде маалыматты интерактивдүү түрдө жеткирүүнүн банктык инструменттерин өнүктүрүү. “даймы жана бардык жерде” принцибин акырындык менен ишке ашыруу: кайсы убакта болбосун, жер шарынын кайсы бөлүгүндө болбосун.

6. Банктардын ишмердүүлүгүнүн тармагын кеңейүүсүнө, финансылык жана финансылык-өндүрүштүк топтордун калыптанышына байланыштуу концерналарды жана холдингдик компанияларды башкарууну маалыматтык колдоолор менен камсыз кылуу. Корпоративдик фирмалардын тейлөө спектринин бардыгын, ага песиялык, камсыздандыруучу, трастык жана консалтингдик тейлөөнү камтуу менен, бирдиктүү маалыматтык жана технологиялык негизде аткаруу.

7. Жаңы банктык продуктыларын жана тейлөө кызматтарын, ошондой эле салтуу эмес каражаттарды, банк секторунда атаандаш звено катары аларды жеткирүүнү, аларга жаңы техникалык каражаттарга (түйүндүк байланыш, көрмө-конференц-байланыш, кепти таанып билүү системасы) негизделген чечимдерди камтып, андан тышкары виртуалдык чындыктын концепциясын колдонуучу комплекстүү чечимдерди кошуп өнүктүрүү.

## Адабияттар:

1. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М. Карминский, С.А. Карминский, В.П. Нестеров, Б.В. Черников; Под ред. А.М. Карминского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. -924 с.
2. Лаврушин О. И. Банковское дело. –изд.-М.: Финансы и статистика, 2002. -400 с.
3. Синкин Дж. Управление финансами в коммерческих банках: пер. С англ. – М.: Catallaxy, 1994. -937 с.

**Рыспаев А.О.**

*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына  
УДК 004.4'24*

## О ПРИМЕНЕНИИ ОТКРЫТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

*В статье рассматривается применением систем управления обучением с открытым технологиям в вузах. Дано характеристика указанных систем, а также оцениваются перспективы их распространения на рынке дистанционного образования. **Ключевые слова:** Электронное обучение, открытые технологии, открытым исходным кодом, систем управления обучением, систем управления контентом, дистанционное обучения, обучающий портал веб-сервер, он-лайн, интерактивный метод.*

*Бул макалада Жождо окутуу тутумун башкарууда ачык технологияларды колдонуу каралган. Көрсөтүлгөн тутумга мүнөздөмө берилип, ж.о.э. дистанттык билим берүү тармагы келечекте мыкты таралуусу боюнча баа берилди.*

*The article discusses the use of learning management systems with open technologies in higher education. Given the characteristics of these systems and assessed the prospects of their distribution in the market distance education.*

**Keywords:** *e-learning, open technologies, open source, learning management systems, content management systems distance learning, learning portal, the web server, on-line, interactive method.*

В работе изучается вопросы применения технологии открытых систем (ТОС) для построения и использования инфраструктуры высокопроизводительных ресурсов для науки и образования. Следует помнить также, что любая система рано или поздно требует модернизации, расширения, и это должно происходить с минимальными потерями, в том числе с минимальными затратами на переобучение персонала. Таким образом, возникает вопрос о создании и применении технологии, решающей эти проблемы. Такой технологией выступает технология открытых систем (ТОС).

Существо технологии открытых систем состоит в формировании среды, включающей программное обеспечение, аппаратные средства, службы связи, интерфейсы, форматы данных и протоколы, обеспечивающей переносимость, взаимосвязь и масштабируемость приложений и данных. Совокупность указанных качеств достигается за счет использования развивающихся, общедоступных и общепризнанных стандартов на продукты информационных технологий, составляющих среду открытой системы.

В настоящее время дистанционного обучения динамично развивается:

- совершенствуются инструменты, сопровождающие процесс обучения (от мела - к интерактивной доске, от интерактивной доски к видео-комплексам);
- внедряются системы дистанционного обучения —LMS;

- исследуются и применяются инновационные методы прямого контактного обучения, с использованием видеоконференцсвязи.

Растущий интерес к технологиям дистанционного образования в мире можно оценить, используя динамику запросов в Интернет по словоформам: «e-learning» и «distance в мире за период с 2005 г. по 2012 г. [1]

Исследование выяснилось, что наиболее часто обращались к поиску по словоформе «e-learning» в таких странах как Индонезия, Малайзия, Таиланд, Португалия, Греция, Индия, Сингапур, Чехия, Словакия, Филиппины, а по словоформе «distance learning» — в таких странах как Индия, Гонконг, Малайзия, Великобритания, Сингапур, Греция, Новая Зеландия.

Очевидно, что в новых условиях в лидеры выходят страны с развитым сектором «on-line услуг», что может быть объяснено высоким спросом на высшее образование и возможностью его получения в этих странах посредством дистанционного обучения.

Внедрения систем e-Learning в корпоративной среде могут помочь в решении этих проблем. Электронное обучение обладает рядом существенных преимуществ:

- Осуществление быстрой передачи знаний между студентами;
- Низкая стоимость обучения, особенно при осуществлении его на большой территории;
- Возможность проводить занятия в удобное для обучаемого время и в удобном месте;
- Обеспечение индивидуального плана занятий при сохранении контакта с преподавателем.

Наиболее востребованными современными средствами дистанционного обучения, используемыми в системе образования, являются такие открытые системы управления процессом обучения, как Sakai, OLAT, Ilias, Dokeos, Claroline, Docebo и т. д.

Sakai свободная система управления обучением (LMS), распространяющаяся по лицензии GNU GPL. Пропускная способность: одновременно до 100000 пользователей. Она прошла проверку временем и используется более чем в 500 учебных заведениях по всему миру.

**Технические требования:** Sakai разработано на языке Java, и использует технологии серверного построения страниц Java Servlet и JavaServer Page. Обычно Sakai устанавливается на поддерживающий эти технологии сервер Tomcat[3] а в качестве средства интеграции с базами данных и сервисами используется Spring [4]. Система Sakai имеет набор инструментов, который может быть использован для эффективной совместной работы студентов и преподавателей. Она, прежде всего, ориентирована на дистанционное обучение и привлекательна для вузов, потому что её интерфейс полностью русифицирован. Пример стартовой страницы обучающего портала на базе LMS Sakai представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. – Стартовая страница обучающего портала на базе LMS

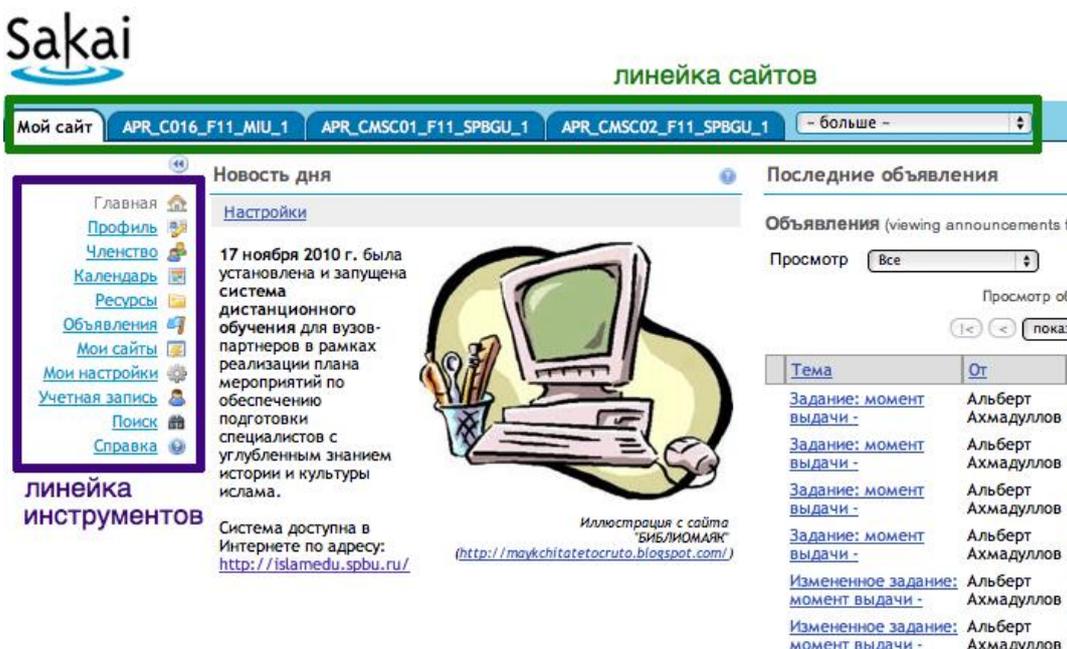


Рисунок 2. – Навигация в Sakai

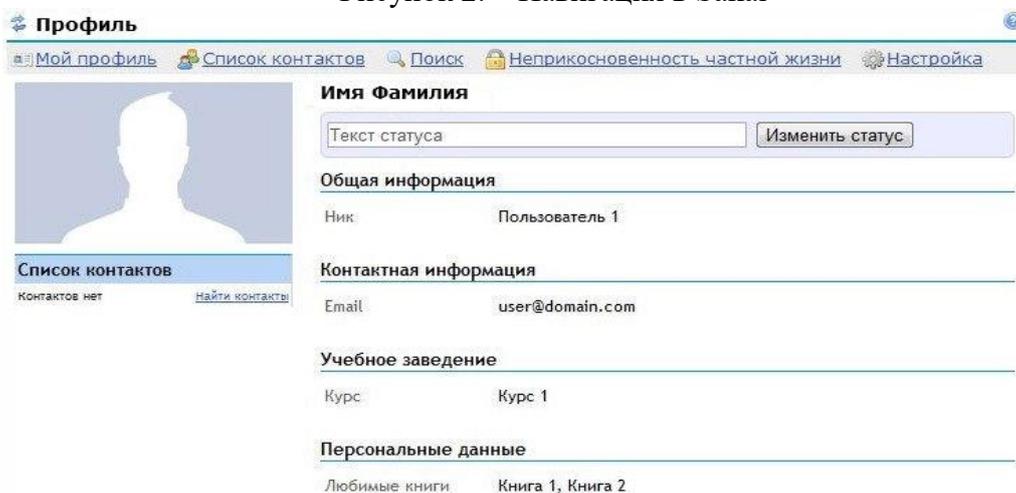


Рисунок 3. Просмотр и редактирование профиля

Sakai обладает следующими набором особенностей:

- Sakai является мультиплатформенной свободно распространяемой системой с открытым исходным кодом, поддерживающей множество международных стандартов, в том числе и стандарт SCORM.

- Sakai поддерживается большим сообществом разработчиков, что в совокупности с открытой архитектурой, состоящей из ядра и независимых модулей, позволяет легко адаптировать и дорабатывать систему под каждый конкретный случай.

- Sakai является многоязычной системой с поддержкой русского языка, что избавляет ее от ряда трудностей при развертывании в нашей стране.

- Система поддерживает различные уровни доступа и персонафикацию учебного пространства каждого пользователя, что позволяет не только создать для обучающихся комфортные условия для работы с системой, но и обеспечить должную защиту информации. Это особенно важно в корпоративной среде, позволяя работникам получить свободный доступ к системе, при этом ограничив доступ к информации сторонних лиц.

- Sakai поддерживает большое количество форматов и форм информации, а также несколько вариантов проверки успеваемости учащихся.

Sakai представляет собой набор программных инструментов для помощи студентам и преподавателям при организации процесса дистанционного обучения. Для каждого пользователя выбран свой собственный набор инструментов, для эффективного выполнения индивидуальных задач. Взаимодействие с системой происходит при помощи интернет-браузера, при этом для использования Sakai необязательно знание специальных технологий (например, языка разметки HTML, XML). Использование в вузах открытых технологий (Open Source) в условиях экономического кризиса, особенно выгодно, так как экономит финансовые средства, необходимые для управленческого маневра.

Поэтому возможность организации гибкого процесса обучения так необходима. Основной целью данной работы является исследование архитектурных и технологических аспектов построения дистанционного обучения, а также создание типовой модели учебно-методической работы кафедр на базе одной из систем управления обучением, бесплатно доступной вместе с исходным кодом.

Для этого предполагается последовательно решить следующие задачи:

- Провести обзор базовых решений и стандартов в области электронного обучения;

- Использовать возможности системы управления обучением Sakai для целей построения на ее основе макета ДО;

- Разработать концептуальную модель ДО;

- Разработать структуру и состав базового комплекта учебно-методического комплекса;

- Реализовать базовую модель виртуального корпоративного университета на основе системы Sakai.

По результатам анализа для организации СДО выбрана бесплатная платформа "Sakai". Эта платформа является лидером среди систем дистанционного обучения с открытым исходным кодом. Sakai активно развивается и поддерживается большим сообществом разработчиков. Благодаря модульной структуре для этой платформы создано множество дополнений которые позволяют увеличить функциональность системы, хотя даже в стандартной комплектации, Sakai полностью удовлетворяет поставленным требованиям для СДО вузах.

Фактически, Sakai – одна из лучших существующих систем дистанционного образования. И описать в одной статье все ее возможности не представляется

возможным. Sakai стремительно развивается, готовится к выходу уже третье поколение системы. Можно с уверенностью утверждать, что она будет стабильно развиваться и дальше, а ее функциональные возможности будут только расти.

### **Литература:**

1. OLAT – The Open Source LMS. [Online] Available from: <http://www.olat.org/website/en/html/index.html>.
2. SakaiFoundation. Sakai Project. [Online] Available from: <http://sakaiproject.org/>.
3. <http://tomcat.apache.org>
4. <http://springframework.org>
5. URL: <http://www.distance-learning.com>
6. Сухомлин В.А. Введение в анализ информационных технологий. М., 2003. 432 с.

*Сабитов Б.Р., Элеманов Ч.З., Алмасбекова З.  
Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*

**УДК.004.42**

### **РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И СОЗДАНИЕ ХРАНИМЫХ ПРОЦЕДУР В СРЕДЕ MSSQLSERVER 2008 R2 ДЛЯ ТОНКОГО КЛИЕНТА.**

*Изучается возможности сервера MSSQLServer2008 R2 для создания базы данных с использованием ERStudio .Созданы хранимые процедуры для реализации тонкого клиента в системе EmbarcaderoERStudioXE2.*

### **ИЧКЕ КЛИЕНТ УЧУН MSSQLSERVER 2008 R2 ЧОЙПРОСУНДО БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫН ЖАНА САКТАЛУУЧУ ПРОЦЕДУРАЛАРДЫ ТУРГУЗУУ.**

*Берилиштер базасын тургузууда ERStudio системасын колдонуп MSSQLServer2008 R2 серверинин мумкунчулуктору иштелет. Ичке клиент учун EmbarcaderoERStudioXE2 системасында сакталуучу процедуралар тургузулат.*

### **DATABASE DEVELOPMENT AND CREATE A STORED PROCEDURE IN MS SQL SERVER ENVIRONMENT 2008 R2 FOR THIN CLIENTS.**

*We study the capabilities of the server MS SQL Server2008 R2 to create a database using the ER Studio. Created stored procedures for the implementation of a thin client in the Embarcadero ER Studio XE2.*

В работы мы, создадим базу данных управления библиотечной системой в среде сервера MSSQLServer 2008 R2. Создадим хранимые процедуры на указанном сервере для работы с редактируемыми запросами в клиентской части сетевого приложения. В работе [1], мы спроектировали с помощью системы EmbarcaderoERStudio работу с базой данных библиотечной системы. Были получены исходные коды работы для данного сервера. После регистрации исходного кода базы данных [1] на сервере MSSQLServer2008 R2 получаем следующую структуру базы данных

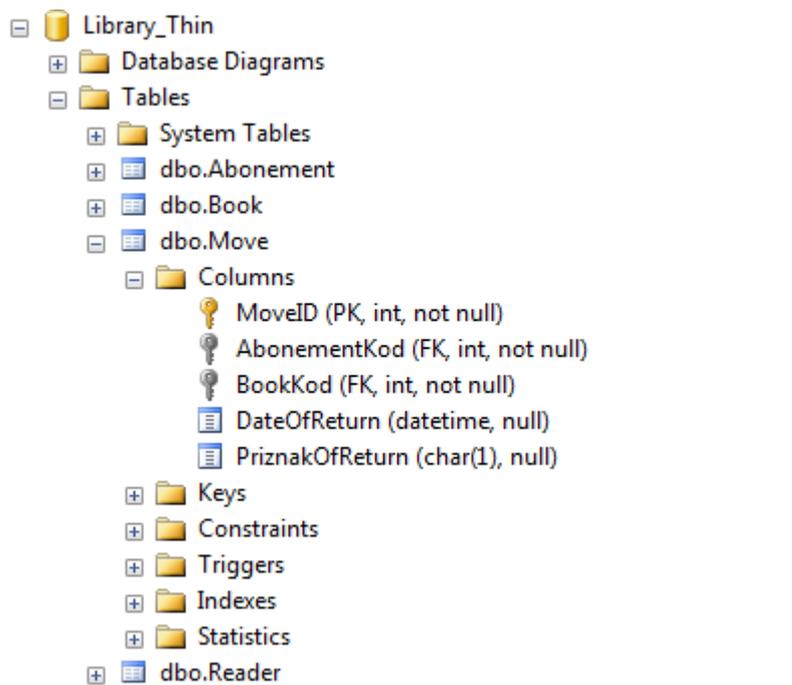


Рис.1. Структура базы данных «Библиотечная система » в среде MSSQLServer 2008 R2.

В структуру базы данных библиотечной системы входят таблицы Abonement (Абонемент), Book (Книги), Move (Движения книг) и Reader (Читатели). В дальнейшем для создания тонкого клиента на сервере необходимо создать бизнес логику управления данными. Для этой цели на сервере необходимо создать хранимые процедуры. Обратимся к схеме данных базы данных. Данная схема отражает ссылочную целостность изучаемой базы данных. Таблицы Reader, Book и Atonement являются элементами справочной системы. Работу с данными таблицами мы подробно остановимся на клиентской части сетевого приложения. Таблица Move(Движения) является основной таблицей для управления данными. Для данной таблицы Move (Движения) мы создадим набор хранимых процедур, в которых будет реализован механизм добавления,изменения и удаления данных, а также некоторые дополнительные действия .

Выпишем теперь несколько процедур работы с таблицами базы данных .Первая процедура –**CloseAbonement**-которая предназначена для закрытия **Абонемента** выпишем следующим образом.

```
USE [Library_Thin]
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[CloseAbonement]
    @AbonementID_Par int,
    @CountOfBook int,
    @Result_Output int Output
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    SET @Result_Output=1;
    Set @CountOfBook=(Select COUNT(*) From Move Where
(AbonementKod=@AbonementID_Par and PriznakOfReturn ='0' ));
    if @CountOfBook>0 begin Set @Result_Output =0; end else
    begin
        Update Abonement Set PriznakOfEnd='1' where AbonementID=@AbonementID_Par
```

```

end
END
Цель второй сложной процедуры -GiveBookпредназначена для выдачи книг читателю.
USE [Library_Thin]
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[GiveBook]
    @BookKod_Par int,
    @AbonementKod_Par int,
    @DateOfReturn_par DateTime,
    @PriznakOfReturn_par char(1)

```

```

AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    Insert Into Move(BookKod,AbonementKod, DateOfReturn,PriznakOfReturn )values
        (@BookKod_Par,@AbonementKod_Par,@DateOfReturn_Par,'0');
    Update Book Set OnHand='1' where BookID=@BookKod_Par
END

```

В данной процедуре мы добавляем новую запись (InsertInto) в таблицу Move, значения атрибутов берутся из входных параметров.Далее командой Update мы устанавливаемой выданной книге атрибут OnHand в единицу.Это нужно для того , чтобы знать , что книга не в библиотеке. Входными являются параметры @BookKod\_Parint, @AbonementKod\_Parint и @DateOfReturn\_parDateTime.

Третья процедура –**ModifyAbonement**-будет предназначена для добавления,изменения и удаления абонементов

```

USE [Library_Thin]
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[ModifyAbonement]
    @AbonementID_Par int,
    @ReaderKod_par int,
    @DateOfEnd_Par DateTime,
    @PriznakOfEnd_Par char(1),
    @Choose_Par int
AS
BEGIN if( @Choose_Par=1 ) Begin
    INSERT INTO Abonement (ReaderKod, DateOfEnd, PriznakOfEnd) Values
    (@ReaderKod_Par,@DateOfEnd_Par,@PriznakOfEnd_Par);
end

```

```

if (@Choose_Par=2)
begin
Update Abonement SET
ReaderKod=@ReaderKod_par,
DateOfEnd=@DateOfEnd_Par,
PriznakOfEnd=@PriznakOfEnd_Par
where
AbonementID=@AbonementID_Par;
EndEnd

```

Четвертая процедура–**ModifyBook**-будетпредназначена для редактирования таблицы Book

```

USE [Library_Thin]
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[ModifyBook]
-- Add the parameters for the stored procedure here
    @BookID_Par int,
    @NameOfBook_par varchar(50),
    @Shifr_par int,

```

```

    @BookAbout_Par varchar(500),
    @Onhand_Par char(1),
    @Choose_par int
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    if @Choose_par=1
    begin
        Insert Into Book(NameOfBook,Shifr,BookAbout,Onhand) values
        (@NameOfBook_par,@Shifr_par,@BookAbout_Par,@Onhand_Par );
    end
    if @Choose_par=2
    Begin Update Book Set
    NameOfBook=@NameOfBook_par,
    Shifr=@Shifr_par,
    BookAbout=@BookAbout_Par,
    Onhand =@Onhand_Par
    where BookID=@BookID_Par
    end
    if @Choose_par=3
    begin
        Delete From Book where BookID=@BookID_Par;
    end
END
Пятая процедура–ModifyReader-предназначено для работы с читателями
USE [Library_Thin]
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[ModifyReader]
    @FIO_par varchar(50),
    @Pasport_Par varchar(25),
    @ReaderID_par int,
    @Choose_Par int,
    @Result_Output int output
AS
declare
    @CountOfAbonement int
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    SET @Result_Output=1;
    if( @Choose_Par=1 )
    Begin
    INSERT INTO Reader (FIO,Pasport) Values(@FIO_Par,@Pasport_Par);
    end
    if (@Choose_Par=2)
    begin
    Update Reader SET
    FIO=@FIO_Par,
    Pasport=@Pasport_Par
    where
    ReaderID=@ReaderID_Par;
    end
    if (@Choose_Par=3)
    begin
    SET @CountOfAbonement=(Select COUNT(*) From Abonement Where
    ReaderKod=@ReaderID_Par);

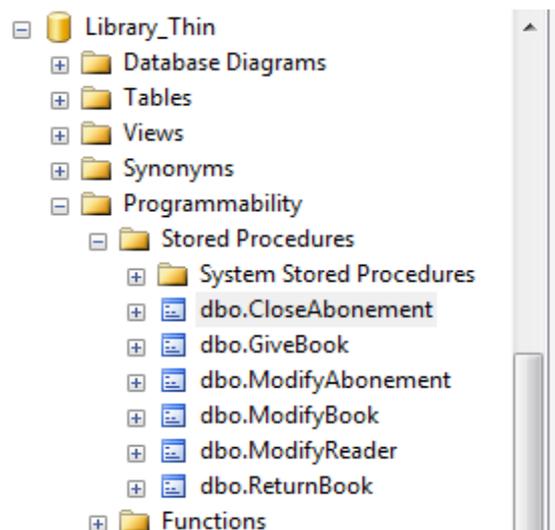
```

```

Select @CountOfAbonement
If ( @CountOfAbonement<0) Delete From Reader Where ReaderID=@ReaderID_Par else
SET @Result_Output=0;
end
END
Шестая процедура–ReturnBook-предназначена для возврата книг
USE [Library_Thin]
GO
ALTER PROCEDURE [dbo].[ReturnBook]
@BookID_Par int,
@AbonementKod_Par int
AS
BEGIN
update Book Set OnHand='0' where BookID=@BookID_Par;
update Move Set PriznakOfReturn='1' where (BookKod=@BookID_Par) and
(AbonementKod=@AbonementKod_Par);
END

```

Вот таким образом создаются хранимые процедуры на сервере MSSQLSERVER 2008 R2, которые существенным образом повышают быстродействие любой БД. К ним мы будем обращаться с клиентской программы. На сервере MSSQLSERVER 2008 R2 созданные процедуры будут, выглядит следующим образом.



### Литература:

1. Сабитов Б.Р, Алмазбекова З. Использование системы EmbarcaderoERStudio для проектирования базы данных сетевых информационных систем. Настоящий сборник.
2. Фаронов В.А. Система программирования Delphi 2007, БХВ, СПб. 2009 г.
3. Фленов М. “Библия Embarcadero RAD Studio XE2”. Москва 2011 г.
4. Марко Кэнту, Delphi 7. Для профессионалов. – М.: SYBEX, ПИТЕР 2009. – 1100 с.

## **РАЗРАБОТКА ТОНКОГО КЛИЕНТА ПРИЛОЖЕНИЯ В СРЕДЕ EMBARCADERORADSTUDIOXE2 . ПРОГРАММИРОВАНИЕ СПРАВОЧНИКА АДМИНИСТРАТОРА 115**

*Создается справочная система сетевой информационной системы для администрирования базы данных на основе технологий EmbarcaderoRADStudio, MSSQLSERVER 2008 R2 и системы проектирования базы данных ER/Studio . Подробно изучены особенности построения сетевых приложений в данных системах.*

## **EMBARCADERORADSTUDIOXE2 ЧӨЙРӨСҮНДӨ ИЧКЕ КЛИЕНТ ТАРМАКТЫК ТИРКЕМЕНИ ТУРГУЗУУ.АДМИНИСТРАТОРДУН СПРАВОЧНИГИН ПРОГРАММАЛОО.**

*Берилиштер базасын администрлоодо EmbarcaderoRADStudio, MSSQLSERVER 2008 R2 жана проектирлоочу ER/Studio системасынын жардамы менен тармактык тиркеменин справочнигин тургузуу. Берилген системаларда тармактык тиркемелерин тургузуу кеңири иштелет.*

## **DEVELOPMENT OF A THIN CLIENT APPLICATION IN ENVIRONMENT EMBARCADERO RAD STUDIO XE2. PROGRAM ADMINISTRATOR'S GUIDE**

*Created referral system network information system for the administration of the database based on technology Embarcadero RAD Studio, MS SQL SERVER 2008 R2 and System Database Design ER / Studio. Studied in detail the characteristics of building networked applications in these systems.*

В предыдущих двух работах мы спроектировали базу данных и создали хранимые процедуры на сервере MSSQLServerR2 [1],[2] для создания сетевого приложения библиотечной системы. Результатом данной работы, является анализ создания сетевой информационной системы с применением технологии тонкого клиента в среде EmbarcaderoRADStudioXE2. Это технология приобретает популярность в связи с экономичностью распространения и минимальной затратой на трафик вычислительной сети. Основная нагрузка сети в данном случае выдерживает сервер. Поэтому создание приложений с тонким клиентом в настоящее время является весьма актуальным. Все операции производимые с базами данных выполняются на стороне сервера. Для управления базами данных и проектирования информационной системы выбран промышленный и масштабируемый сервер MSSQLServerR2, а в качестве проектирования базы данных использовано EmbarcaderoERStudio. Основное внимание при создании программной системы уделялось программированию и приемов создания информационных продуктов. Автоматизация исходной базы данных проделана на современной среде проектирования EmbarcaderoERStudio—как уникальную систему разработки, для разработки клиент–серверных приложений. Новизной работы является применение сервера MSSQLServer 2008 R2, среды проектирования EmbarcaderoERStudio и создание тонкого клиента в современной системе программирования EmbarcaderoRADStudioXE2. В работе разработано справочная система для программы «Библиотечная система». Данная программа будет вести учет книг в библиотеке и будет состоять из двух модулей. Первый будет предназначен для администратора, который будет добавлять книги в базу, заводить абонентов, выдавать и возвращать книги. Второй предназначен исключительно для читателей библиотеки, которые смогут с помощью него просматривать свою статистику по

абонементу, а также узнавать какие книги поступили и есть в настоящее время в библиотеке.

Теперь вкратце опишем принципы построения клиент серверных приложений для тонкого клиента. Как видно, в клиент-серверной организации клиенты могут являться достаточно "тонкими", а сервер должен быть "толстым" настолько, чтобы быть в состоянии удовлетворить потребности всех клиентов. Современный подход к управлению базами данных подразумевает также широкое использование технологии «клиент-сервер». В настоящее время существуют такие серверы баз данных, как Interbase, Microsoft SQL Server 2008 R2 и Firebird. Выбор системы управления базами данных является одним из важных этапов при разработке приложений баз данных. Такие сервера обслуживают множество клиентов одновременно. В работе исследовалась производительность сервера MSSQLServer 2008 R2 для создания сетевых клиент серверных приложений. Для этого проводились сравнения серверов баз данных. Главное окно приложения назовем MainForm. Назовем главную форму Администратор библиотеки. Сохраняем форму под именем UMain ,а проект под именем Library\_proj .Создаем пункты меню Работа с данными по схеме

Работа с данными

- !!! Внимание!!!
- Выдача\Возврат книги

Справочники

Аналитика

- История о книге
- История по читателю

Выход

Для пункта Выход пишем код

```
procedure TMainForm.N8Click(Sender: TObject);  
begin  
  Application.Terminate;  
end;
```

Для реализации сетевого приложения создаем DataModule Embarcadero RADStudio XE2 Называем его DM и сохраняем под именем UDM .

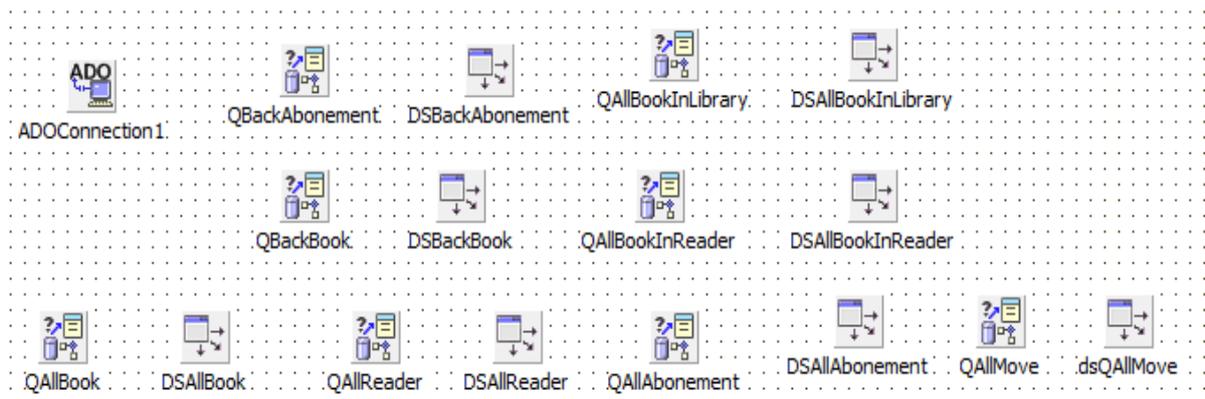


Рис.3. Форма DM. Список редактируемых запросов.

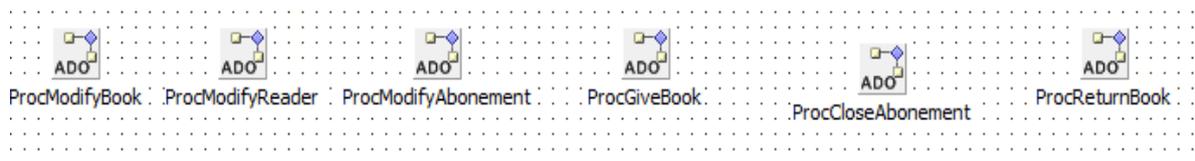


Рис.1. Процедуры приложения.

На форме расположим компоненту ADOConnection1 и в окне ConnectionString этого компонента установим параметры подключения к базе данных сервера Microsoft SQL Server 2008 R2.

На форме DataModule помещаем компонент AdoQuery (Book), называем его QAllBook в свойстве SQL пишем код

```
SELECT * FROM BOOK ORDER BY NameOfBook
```

Размещаем компонент ADOStoredProc-называемого ProcModifyBook. В свойство StoredProcName выбираем процедуру Modify\_Book [1], название компонента ProcModifyBook в свойстве Params, будут видны все составляющие ProcModifyBook. Размещаем на форме еще одну компоненту IBQuery и называем его как, QAllReader – она будет обращаться к таблице Reader . SQL –запрос которого будет

```
SELECT * FROM READER ORDER BY FIO
```

Далее размещаем компоненту IBStoredProc и назовем его ProcModifiReader. В свойстве StoredProcName выбираем Modify\_Reader, название даем ProcModifiReader.

На форме DataModule помещаем компонент IBQuery (Abonement), называем его QAllAbonement в свойстве SQL пишем код

```
SELECT * FROM ABONEMENT, READER
WHERE
(Abonement.DateOfEnd<:ParDateOfEnd AND Abonement.PriznakOfEnd='0')
AND
(Abonement.ReaderKod=Reader.ReaderID)
ORDER BY Abonement.AbonementID
```

Далее размещаем компоненту ADOStoredProc и назовем его ProcModifiAbonement. В свойстве StoredProcName выбираем Modify\_Abonement, название даем ProcModifiAbonement.

Далее еще размещаем компоненту IBStoredProc и назовем его ProcReturnBook. В свойстве StoredProcName выбираем Return\_Book, название даем ProcReturnBook.

Еще размещаем компоненту IBStoredProc и назовем его ProcGiveBook. В свойстве StoredProcName выбираем Give\_Book, название даем ProcGiveBook.

### Разработка формы Справочник.

Создаем новую форму называем его FormHandBook, сохраняем его через UHandBook. Форма имеет вид

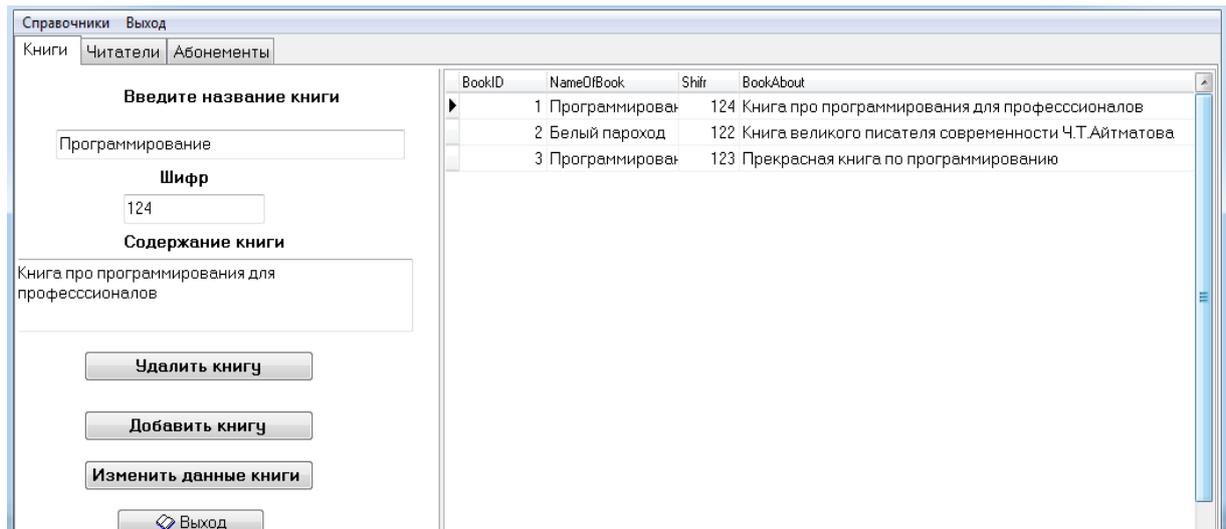


Рис.2. Форма FormHandBook- Справочники.

Теперь переходим к модулю UMain и объявляем там глобальную переменную ExistsFormHandBook

```
var
MainForm: TMainForm;
{ Создана ли форма FormaHandBook }
ExistsHandBook: boolean=false;
```

Если форма FormaHandBook создана то переменная будет содержать значение True ина че False. Переходим к модулю UDM подключаем UMain и UHandBook и для компонента QAllBook создаем обработчик события AfterScroll (Событие AfterScroll наступает после того как в наборе данных происходит переход от одной записи к другой)

```
procedure TDM.QAllBookAfterScroll(DataSet: TDataSet);
begin
{ если форма - Справочник создана, то }
if ExistsHandBook then
begin
{ Помещаем в EditNameBook название книги }
FormHandBook.EditNameOfBook.Text:=QAllBookNAMEOFBOOK.Value;
{ Помещаем в EditShifr название книги }
FormHandBook.EditShifr.Text:=IntToStr(QAllBookSHIFR.Value);
{ Помещаем в MemoBookAbout краткое содержание книги }
FormHandBook.MemoBookAbout.Lines.Text:=QAllBookBOOKABOUT.Value;

{ Устанавливаем доступные кнопки }

{ Если книга на руках, то
данные в справочник можно только добавлять,
удалять и изменять такую запись нельзя }
if QAllBookONHAND.Value='1' then
begin
{ Блокируем кнопку Изменить }
FormHandBook.ButtonChangeBook.Enabled:=false;
{ Блокируем кнопку Удалить }
```

```

FormHandBook.ButtonDeleteBook.Enabled:=false;
end
else {Иначе, все кнопки доступны}
begin
FormHandBook.ButtonChangeBook.Enabled:=true;
FormHandBook.ButtonDeleteBook.Enabled:=true;
end;
end;
end;

```

Смысл данного кода заключается в следующем: когда происходит переход между записями, возвращенных компонентом QAllBook, данные из текущей записи помещаются в поля Название книги, Шифр, Краткое содержание. Это сделано для более наглядного отображения информации и удобной работы с ней. Также осуществляется проверка, если для текущей записи признак On-Hand установлен в **1**, значит, книга на руках у читателя, и ее нельзя удалять и менять информацию о ней. Поэтому в этом случае соответствующие кнопки блокируются.

Переходим на форму FormHandBook И для компонента DBGridBook устанавливаем свойство Default tDrawing В False, тем самым мы указываем, что будем самостоятельно следить за выводом данных на экран. В событии

OnDrawColumnCell, которое отвечает за прорисовку сетки компонента DBGrid И данных в ней, пишем следующий код:

```

procedure TFormHandBook.DBGridBookDrawColumnCell(Sender: TObject; const
Rect: TRect; DataCol: Integer; Column: TColumn;
State: TGridDrawState);
begin
{Если книга на руках, то}
if DM.QAllBookONHAND.Value=' 1', then

{выделяем запись синим цветом}
with FormHandBook.DBGridBook.Canvas do
begin
Brush.Color:=clSkyBlue;
FillRect(Rect); TextOut(Rect.Left,Rect.Top,Column.Field.Text) ; end

else
{иначе выводим в стандартном режиме}

DBGridBook.DefaultDrawColumnCell(Rect,DataCol,Column,State);

end;

```

Точно также для кнопки **Добавить** пишем код добавления новой записи в таблицу Book.

Сначала заполняем входные параметры процедуры данными, взятыми из полей Название книги, Шифр, Краткое содержание, а также указываем, что будем добавлять данные (Choose\_par=1). Затем пытаемся выполнить добавление; если получилось, то подтверждаем транзакцию, если нет, то откатываем и информируем пользователя. Затем если операцию по добавлению удалось провести, обновляем набор данных. Для кнопки Изменить пишем аналогичный код изменения записи в таблице Book.

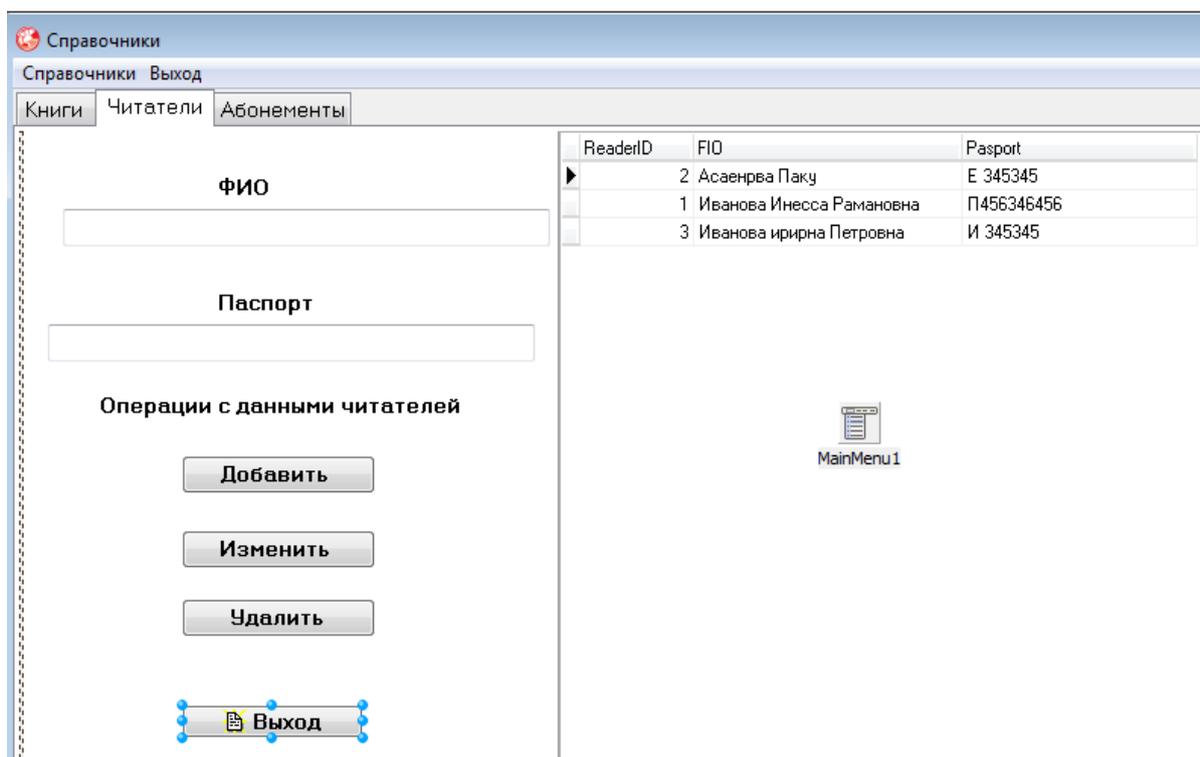


Рис. 3. Вид формы с активной вкладкой **Читатели**

В отличие от прошлого раза здесь мы не блокируем кнопки. Потому что проверка на возможность удаления читателя (проверяется, есть у него абонементы) реализована в самой процедуре. А изменять данные читателя можно без проблем, на целостности базы это не отразится.

Возвращаемся обратно на форму FormHandBook к вкладке **Читатели** и для кнопки **Добавить**, **Изменить** и **Удалить** пишем аналогичный код как мы делали выше. То же самое проделываем с вкладкой **Абонементы**. Вид формы **Абонементы**.

Выделение красным цветом означает, что данная книга на руках.

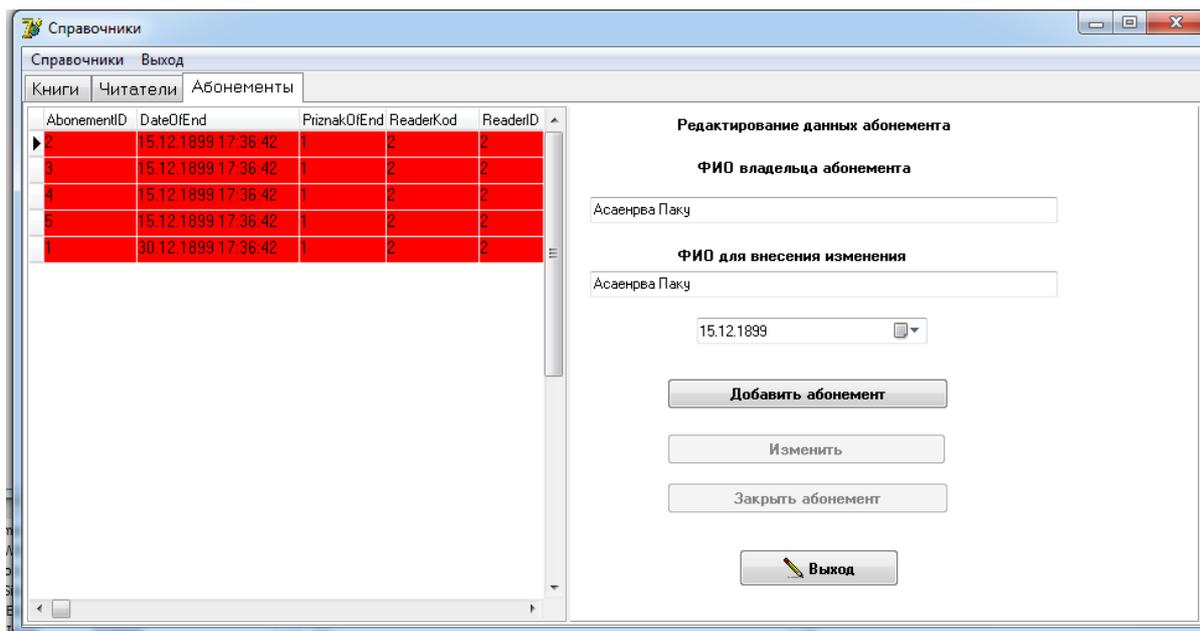


Рис.4. Вид формы с активной вкладкой **Абонементы**.

## Литература:

1. Сабитов Б.Р, Алмазбекова З. Использование системы EmbarcaderoERStudio для проектирования базы данных сетевых информационных систем. Настоящий сборник.
2. Сабитов Б.Р, Алмазбекова З.Разработка базы данных и создание хранимых процедур в среде MSSQLServer 2008 R2 для тонкого клиента. Настоящий сборник.
3. В.А.Фаронов Система программированияDelphi 2007 БХВ,СПб.2003г.
4. А.Я. Архангельский Delphi 2007 СПб.:Питер, 2006 г
5. ФленовМ. “БиблияDelphi”Москва 2008г.
6. МаркоКэнтуDelphi2009 . Для профессионалов. – М.: SYBEX, ПИТЕР 2010. – 1100 с.

**Сабитов Б.Р., Алмазбекова З.**  
*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК.004.42**

## РАЗРАБОТКА ТОНКОГО КЛИЕНТА ПРИЛОЖЕНИЯ В СРЕДЕ EMBARCADERORADSTUDIOXE2 . ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ ЧИТАТЕЛЯ

*Создается сетевая информационная система на базе технологий EmbarcaderoRADStudio, MSSQLSERVER 2008 R2 и системы проектирования базы данных ER/Studio . Подробно изучено особенности построения сетевых приложений в данных системах.*

## EMBARCADERORADSTUDIOXE2 ЧӨЙРӨСҮНДӨ ИЧКЕ КЛИЕНТ ТИРКЕМЕСИН ТУРГУЗУУ. ОКУУЧУНУН МОДУЛУН ПРОГРАММАЛОО.

*Embarcadero RAD Studio, MSSQLSERVER 2008 R2технологияларынын жана берилиштер базасын проектилоочу ER/Studio системасынын негизинде тармактык маалымат системасы тургузулат.*

## DEVELOPMENT OF A THIN CLIENT APPLICATION IN ENVIRONMENT EMBARCA DERORADSTUDIOXE2. PROGRAMMING MODULE READER

Create a network-based information system technologies Embarcadero RAD Studio, MS SQL SERVER 2008 R2 and System Database Design ER / Studio. Studied in detail the characteristics of building networked applications in these systems.

Работа является продолжением работы [1]. Она предназначен для читателей библиотеки ,которые смогут с помощью него просматривать свою статистику по абонементу, а также узнавать какие книги поступили и есть в настоящее время в библиотеке.

Итак создаем новое приложение в среде EmbarcaderoRADStudioXE2, форму называем ReaderModuleForm, В ее свойство Caption пишем "Модуль читателя". Сохраняем форму под именем UReaderModule, а проект под именем ReaderModule\_proj.

Размещаем на форме три компонента Buttons текстом "Информация", "Поиск в библиотеке" и "Выход" (Рис. 1).

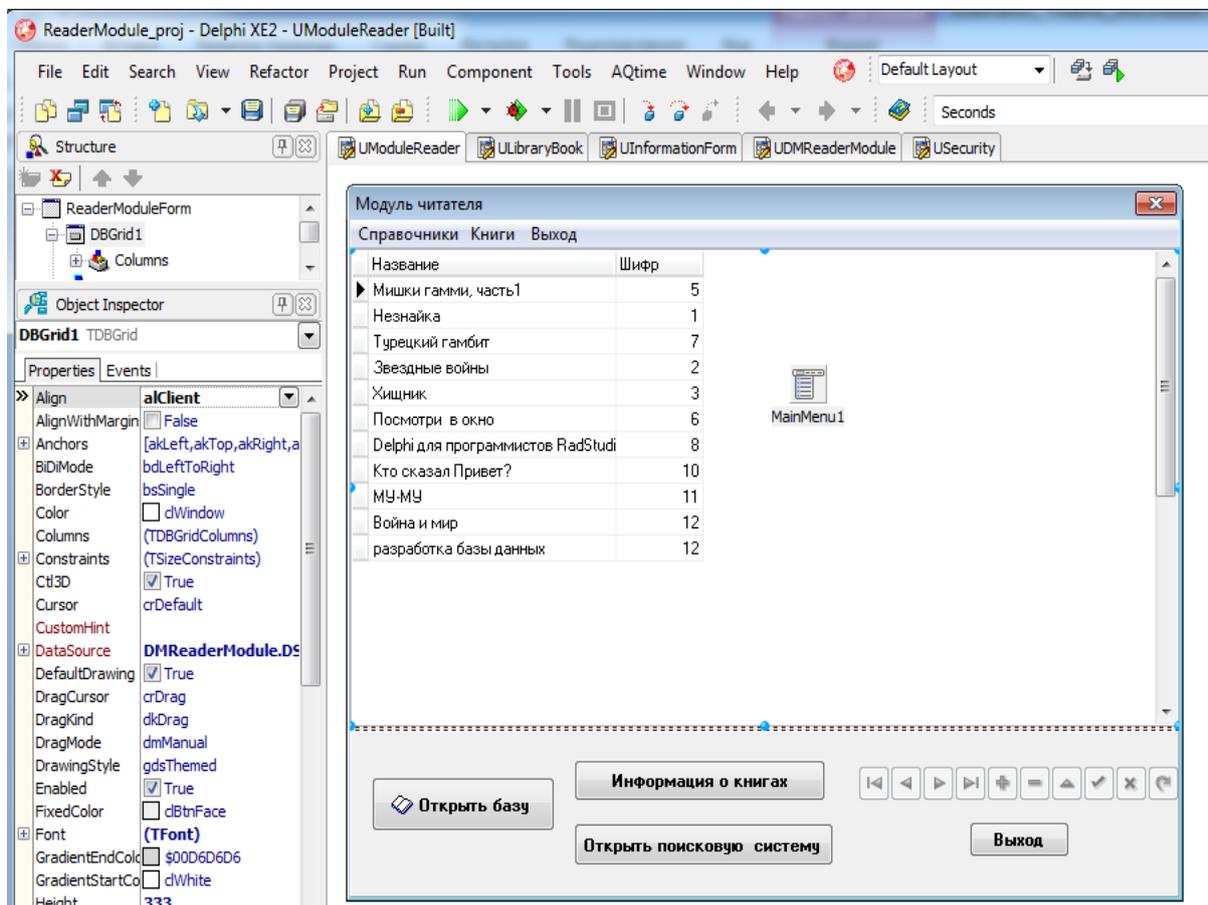


Рис. 1. Вид форм Модуль читателя в среде EmbarcaderoRADStudioXE2.

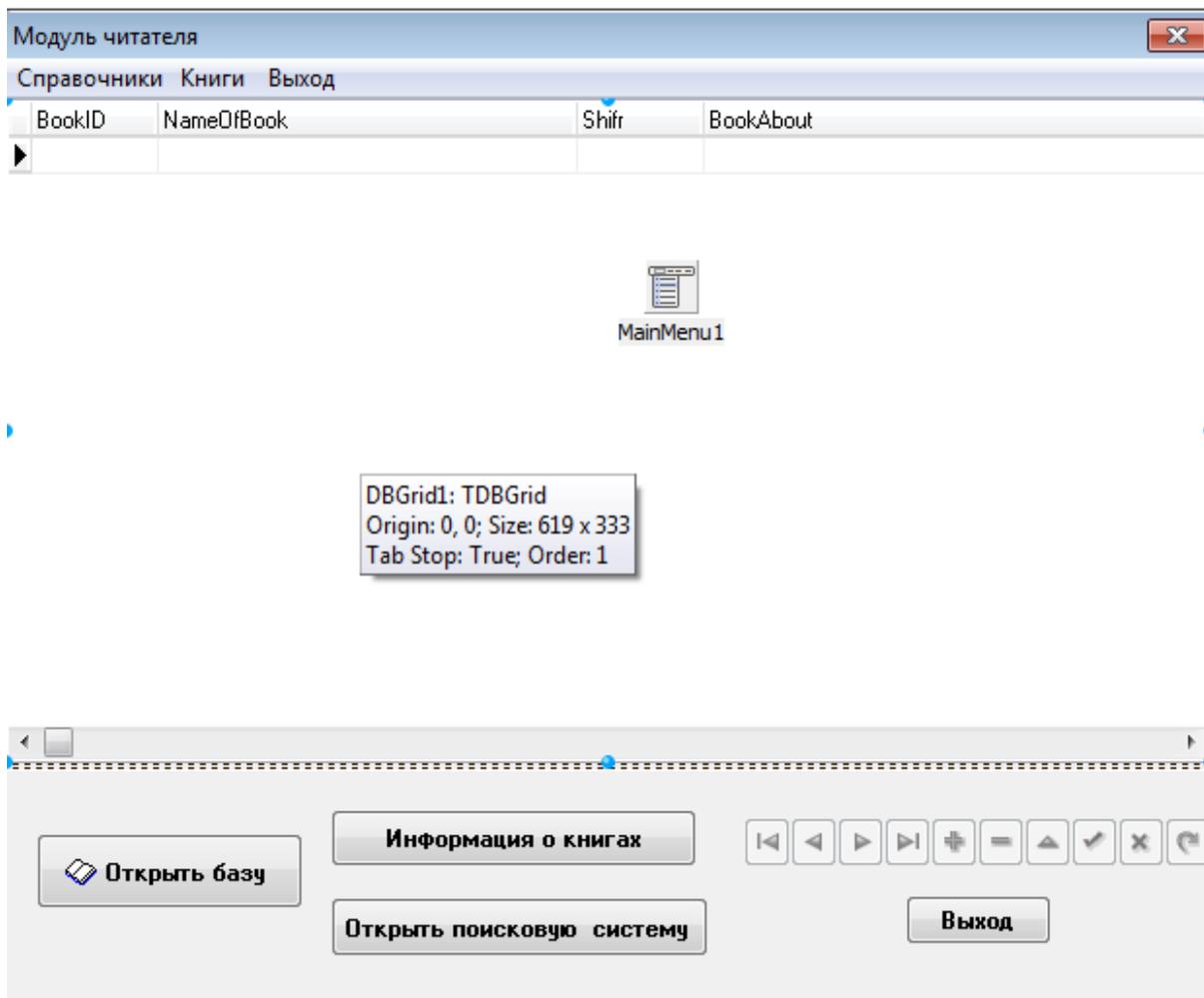


Рис. 2. Вид форм Модуль читателя

Для кнопки Выход пишем код выхода из приложения: `Application.Terminate;`

Создаем `DataModule`, называем его `DMReaderModule`, сохраняем под именем `UDMReaderModule`. Располагаем на нем компонент `IBDatabase`, называем его `DBLibrary`, настраиваем на базу `LIBRARY.FDB`.

Далее располагаем компонент `ADODConnection1`, который связываем с `DBLibrary` и 2 штуки `AdoDataSet`. Называем их `QBookHistory`, `QBookInLibrary`. Для `QBookHistory` в свойстве `SQL` пишем запрос для выбора всех книг определенного читателя, у которого они находятся на руках:

```
SELECT * FROM BOOK, MOVE
WHERE
(Move.BookKod=Book.BookID) AND
(Move.AbonementKod=:Par) AND
(Move.PriznakOfReturn='O')
```

Для `QBookInLibrary` в свойстве `SQL` пишем запрос для выбора всех книг, которые находятся в библиотеке:

```
SELECT * FROM BOOK
WHERE OnHand=' 0 ,
```

Располагаем 2 компонента `DataSource`, называем их `DSQBookHistory` и `DSBookInLibrary`, связываем их соответственно с компонентами `AdoDataSet`.

Нам надо, чтобы пользователь проходил аутентификацию перед входом в

программу. Этим и займемся сейчас. Создаем новую форму, называем ее FormSecurity. Сохраняем под именем USecurity, удаляем ее из списка автоматически создаваемых форм. Подключаем модули UDMReaderModule и UReaderModule. Помещаем на форму 2 штуки Label, 2 штуки Edit, IBQuery, 2 Button. AdoQuery1 переименовываем в QSecurity, настраиваем его на DBLibrary. В свойстве SQL пишем запрос проверки данных, введенных пользователем, для аутентификации:

```
SELECT * FROM READER, ABONEMENT
WHERE(Reader.FIO=:ParFio)
AND
(Abonement.AbonementID=:ParAbonementID)
AND
(Abonement.ReaderKod=Reader._ReaderID)
```

Данный запрос осуществляет проверку правильности введенных данных пользователем; если все верно, то запрос вернет запись, иначе - количество возвращенных записей будет нулевым. Необходимо создать объекты-столбцы в редакторе столбцов.

для кнопки **Вход** пишем код:

```
procedure TFormSecurity.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  {Задаем значение параметров, для запроса,
  первые - логин, второй - пароль}
  with QSecurity.Params do
  begin
    ParamByName('ParFIO').Value:=Edit1.Text;
    ParamByName('ParAbonementID').Value:=StrToInt(Edit2.Text);
  end;
  {Выполняем запрос}
  QSecurity.Open;
  {Если количество возвращенных данных запросом больше 0
  значит, пользователь ввел правильные данные, количество
  возвращенных записей хранится в свойстве RecordCount}
  if QSecurity.RecordCount>0 then
  begin
    {Запоминаем код пользователя}
    id_user:=QSecurity.READERID.Value;
    {Запоминаем фамилию пользователя}
    FIO_user:=QSecurity.FIO.Value;
    {Запоминаем код пользователя}
    id_abonement:=QSecurity.ABONEMENTID.Value;

    {Устанавливаем признак прохождения аутентификации}
    CheckSecurity:=true;
    QSecurity.Close;
    {Закрываем окно аутентификации}
    FormSecurity.Close;
    {Выходим из процедуры, т.к. дальше обрабатывать нечего}
    exit;
  end;
  {Если пользователь ввел не правильные данные,
```

```

то проинформировать его об этом}
ShowMessage('В доступе отказано');
{Закрываем набор данных}
QSecurity.Close;
end;

```

Для кнопки **Отмена** напишем код закрытия формы FormSecurity: FormSecurity.Close; в модуле UModuleReader объявляем глобальные переменные:

```

var
ReaderModuleForm: TReaderModuleForm;
CheckSecurity:boolean=false;
{Данные пользователя, код, ФИО, кода абонемента}
id_user:integer=0;
FIO_user:string="";
id_abonement:integer=0;

```

Переменная CheckSecurity будет отвечать за то, прошел ли пользователь аутентификацию или нет.

Создаем новую форму, называем ее InformationForm. В свойство Caption пишем "Информация". Сохраняем ее под именем UInformationForm, удаляем ее из списка автоматически создаваемых форм. Подключаем к ней модуль UDMReaderModule. DBGrid связываем с DSBookHistory.

Создаем новую форму, называем ее LibraryBookForm, В свойство Caption пишем "Поиск книг в библиотеке". Сохраняем ее под именем ULibraryBook, удаляем ее из списка автоматически создаваемых форм. Подключаем к ней модуль UDMReaderModule.

DBGrid связываем с OSBookInLibrary.

Для компонента Edit в событии OnChange пишем следующий код поиска книги по первым введенным символам:

```

DMReaderModule.QBookInLibrary.
Locate ('NameOfBook', Edit1.Text, [loCaseInsensitive, loPartialKey]) ;

```

НочтобыEmbarcaderoRADStudioXE2 не ругалась на этот код, нужно подключить модуль DB, потому что константы loCaseInsensitive, loPartialKey описаны именно в нем. Теперь при вводе в Edit данных с клавиатуры автоматически будет происходить поиск названия книги в наборе данных QBookInLibrary.

Переходим к форме ReaderModuleForm и для кнопки Поиск в библиотеке пишем код вызова окна Поиск в библиотеке

```

procedure TReaderModuleForm.Button2Click(Sender: TObject);
begin
LibraryBookForm:=TLibraryBookForm.Create(self);
DMReaderModule.QBookInLibrary.Open;
LibraryBookForm.ShowModal;
end;

```

## Литература:

1. Сабитов Б.Р. , Алмазбекова З. Разработка тонкого клиента приложения в среде EmbarcaderoRADStudioXE2 .Программирование администратора. Настоящий сборник.
2. Фаронов В.А Система программирования Delphi 2007 БХВ,СПб.2003г.
3. А.Я. Архангельский Delphi 2007СПб.:Питер, 2006 г
4. Фленов М. "Библия Delphi" Москва 2008г.

5. Марко Кэнтю Delphi 2009 . Для профессионалов. – М.: SYBEX, ПИТЕР 2010. – 1100 с.

**Сабитов Б.Р., Алмасбекова З.**  
*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК.004.42**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ EMBARCADERO ER STUDIO ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*Основная задача работы проектирование базы данных информационных систем. Применяется система автоматического проектирования ER/Studio .Изучается модель построения библиотечной системы.*

### **EMBARCADERO ER STUDIO СИСТЕМАСЫН ТАРМАКТЫК МААЛЫМАТТАР СИСТЕМАСЫНЫН БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫН ПРОЕКТИРЛӨӨДӨ КОЛДОНУУ**

*Иштин негизги максаты маалыматтар системаларын берилиштер базасын проектирлоо.ER/Studio автоматташтырылган системасы колдолунат. Китепкана системасынын моделин тургузуу иштелет.*

### **USING EMBARCADERO ER STUDIO FOR THE DATABASE AND INFORMATION SYSTEMS NETWORK**

*The main task of designing a database of information systems. , A system of automatic design ER / Studio. Study the model of building the library system.*

В работе изучается применения современных систем автоматического проектирования к объектно-ориентированным базам данных. В настоящее время многие корпоративные предприятия используют в своей деятельности сетевые программные системы. Для создания сетевых информационных систем для таких предприятий необходимо проектировать сложную базу данных с различными данными. Необходимо в данном случае использовать коллективное проектирование . В работе с применением системы ER/StudioXE2 создается база данных для построения сетевой информационной системы. ER/StudioXE2— это самое передовое, интуитивно понятное средство моделирования и разработки информационной архитектуры из представленных на современном рынке. Объединяя инструменты моделирования процессов, данных, приложений и средства отчетности в единую многоуровневую среду, ER/Studio XE2 помогает быстрее понять и спроектировать сложные системы и архитектуры, а также организовать совместную работу над ними.Рассмотрим следующий объект исследования.

#### **ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

Мы будем проектировать базу данных Библиотекарь ,которая будет обладать следующими возможностями:

- Вести учет книг библиотеки
- Хранить данные по читателям и их абонементам
- Учитывать движение книг по пути библиотека-читатель –библиотека

- Отслеживать книги, срок нахождения которых по абоненту, а также поиск необходимых литератур

Для реализации этой задачи нам потребуется база данных ,состоящих из следующих таблиц

Таблица 1. Читатели(Reader)

Имя атрибута	Описание	Тип данных
ReaderUD	Поле счетчик	Счетчик
ФИО	ФИО читателя	Текст(100)
Pasport	Номер и серия паспорта	Текст(10)

Таблица 2. Абоненмент(Abonement)

Имя атрибута	Описание	Тип данных
AbonementID	Поле счетчик	Счетчик
ReaderKod	Код читателя которому принадлежит абоненмент	числовой
DateOfEnd	Дата окончания абонемент	дата
PriznakOfEnd	Признак действительности абонемент если установлен то абонемет недействителен	Логический

Таблица3. Книги(Book)

Имя атрибута	Описание	Тип данных
BookID	Поле счетчик	Счетчик
NameOfBook	Название книги	Текстовой(100)
Shifr	Шифр книги	Числовой
BookAbout	Краткое содержание	Текстовой(1000)
OnHand	Признак нахождения книги у читателя,еслиустановлен,то книга у читателя	Логический

Таблица 4. Движение книг(Move)

Имя атрибута	Описание	Тип данных
MoveID	Поле счетчик	Счетчик
BookKod	Код книги	числовой
AbonementKod	Код абонемент	числовой
DateOfReturn	Дата возврата книги	Дата
PriznakOfReturn	Признак возврата книги у читателя,еслиустановлен,то книга была возвращена, запись представляет ценность как архивная информация	Логический

Для проектирования базы данных используем систему ER/Studio XE2. Она предназначено для проектирования информационных систем с объектно-ориентированной базой данных - ООБД. Для создания логической и соответствующей

ей один или несколько физических моделей ERStudio первоначально предлагает следующую форму для создания новой модели .

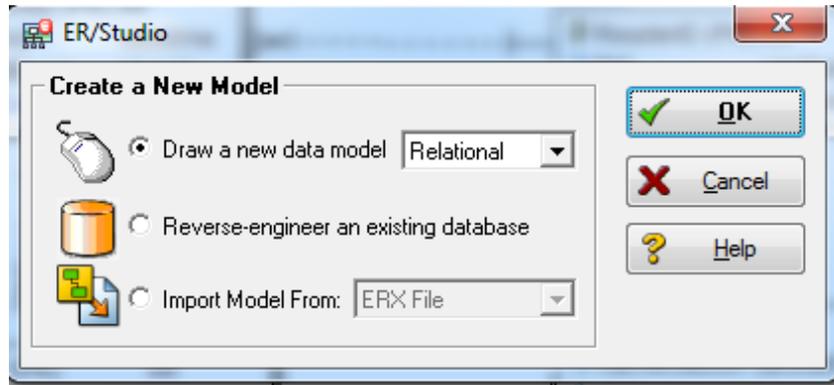


Рис.1. Окно приглашения системы ERStudio.

Выбираем первую строчку и создаем новую модель проектирования информационной системы. Данная система проектирует сетевую модель проектов. Используя, вышеизложенную постановку задачи в работе создано проект база данных с применением ERStudio.

Создадим физическую модель как показано на рисунке.

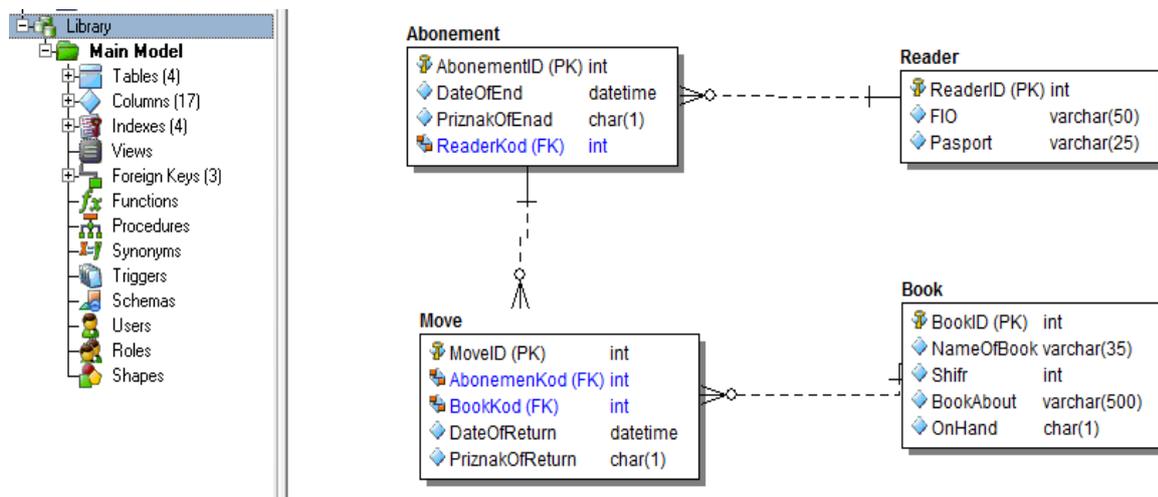


Рис.2. Физическая модель системы ERStudio- Library .

Для генерации физической модели мы выбрали сервер базы данных MSSQLServerR2. После создания физической модели базы данных мы вызываем окно генерации –GenerateDatabase.

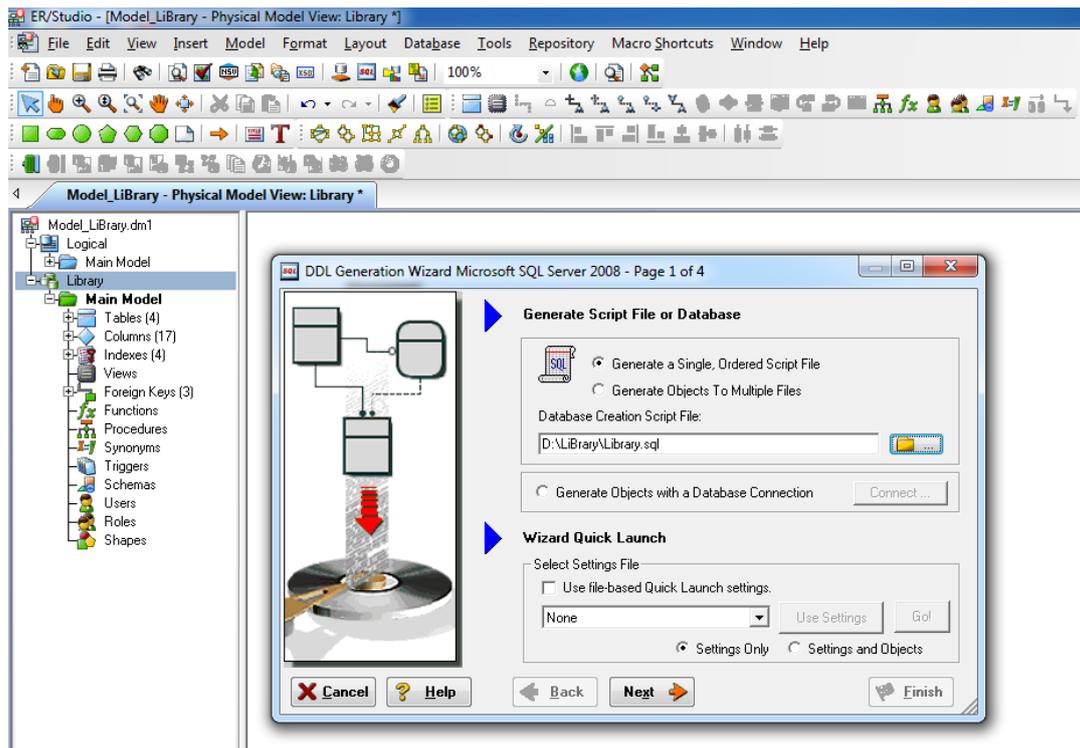


Рис.3. Генерация физической модели Library в системе ERStudio.

После генерации данной схемы базы данных в ERStudio мы получаем следующий DDL файл для данной физической модели.

Код генерации выглядит следующим образом

```
* ER/Studio 8.0 SQLCodeGeneration
* Company : Microsoft
* Project : Model_LiBray.dml
* Author :Sabitov
*
* Date Created : Monday, April 22, 2013 23:21:10
* Target DBMS : Microsoft SQL Server 2008
```

```
* TABLE: Abonement
```

```
CREATE TABLE Abonement(
AbonementIDintIDENTITY(1,1),
DateOfEnddatetime NULL,
PriznakOfEnadchar(1) NULL,
ReaderKodint NOT NULL,
CONSTRAINT PK2 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (AbonementID)
)go
```

```
IF OBJECT_ID('Abonement') IS NOT NULL
PRINT '<<< CREATED TABLE Abonement>>>'
ELSE
PRINT '<<< FAILED CREATING TABLE Abonement>>>'
```

go

\* TABLE: Book

```
CREATE TABLE Book(  
BookIDintIDENTITY(1,1),  
NameOfBookvarchar(35) NULL,  
Shifrint NULL,  
BookAboutvarchar(500) NULL,  
OnHandchar(1) NULL,  
CONSTRAINT PK4 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (BookID)  
)  
go
```

```
IF OBJECT_ID('Book') IS NOT NULL  
PRINT '<<< CREATED TABLE Book >>>'  
ELSE  
PRINT '<<< FAILED CREATING TABLE Book >>>'  
go
```

\* TABLE: Move

```
CREATE TABLE Move(  
MoveIDintIDENTITY(1,1),  
AbonemenKodint NOT NULL,  
BookKodint NOT NULL,  
DateOfReturndatetime NULL,  
PriznakOfReturnchar(1) NULL,  
CONSTRAINT PK3 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (MoveID)  
)  
go
```

\* TABLE: Reader

```
CREATE TABLE Reader(  
ReaderIDintIDENTITY(1,1),  
FIO varchar(50) NULL,  
Pasportvarchar(25) NULL,  
CONSTRAINT PK1 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (ReaderID)  
)  
go
```

\* TABLE: Abonement

```
ALTER TABLE Abonement ADD CONSTRAINT RefReader1  
FOREIGN KEY (ReaderKod)  
REFERENCES Reader(ReaderID)  
go
```

\* TABLE: Move

```
ALTER TABLE Move ADD CONSTRAINT RefAbonement2
```

```
FOREIGN KEY (AbonemenKod)
REFERENCES Abonement(AbonementID)
go
```

```
ALTER TABLE Move ADD CONSTRAINT RefBook3
FOREIGNKEY (BookKod)
REFERENCES Book(BookID)
go
```

Используя данный код базы данных на выбранном сервере можно построить сетевую информационную систему с тонким или с толстым клиентом. Подробно данный вопрос будет изучаться в других статьях данного сборника.

### Литература:

1. В.А.Фаронов Система программирования DelphiXE2, БХВ, СПб. 2012г.
2. А.Я. Архангельский Delphi 7 СПб.: Питер, 2010 г
3. Фленов М. "Delphi". Москва 2010г.

**Сабитов Б.Р., Джентаева К.Б., Калил уулу Б.**  
*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК.004.42**

## **СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ФРЕЙМВОРКА RНР НА ОСНОВЕ АРХИТЕКТУРЫ МПК.**

*Аргументирована эффективность и легкость написания собственного фреймворка для построения небольших веб-сайтов.*

*Өтө чоң эмес сайттарды өз колу менен жазылган фреймворк менен түзүү натыйжалуу экени тастыкталган.*

*Is given reason efficiency and ease writing custom framework for building small websites.*

На сегодняшний день, скриптовый язык RНР, является самым популярным языком в области построения веб-сайтов, RНР завоевывала популярность за счет своей простоте и появлением разных типов Фреймворков к нему. Однако в этих фреймворках есть много практически не нужных и не используемых функционалов для построения небольших проектов. Если исходить по принципу Парето 20/80 «20 % функционала дают 80 % результата, а остальные 80 % функционала — лишь 20 % результата», В этой статье попытаемся реализовать фреймворк стандартными средствами RНР и шаблонами проектирования, охватывающий 20 % функционала для построения веб-сайтов 80 % продуктивности.

Модель-Представление-Контроллер — наиболее известный принцип архитектуры программного обеспечения, в которой модель данных приложения, пользовательский интерфейс и управляющая логика разделены на три отдельных компонента, так, что модификация одного из компонентов оказывает минимальное воздействие на другие компоненты. Ниже рассмотрим концептуальную схему шаблона МПК:

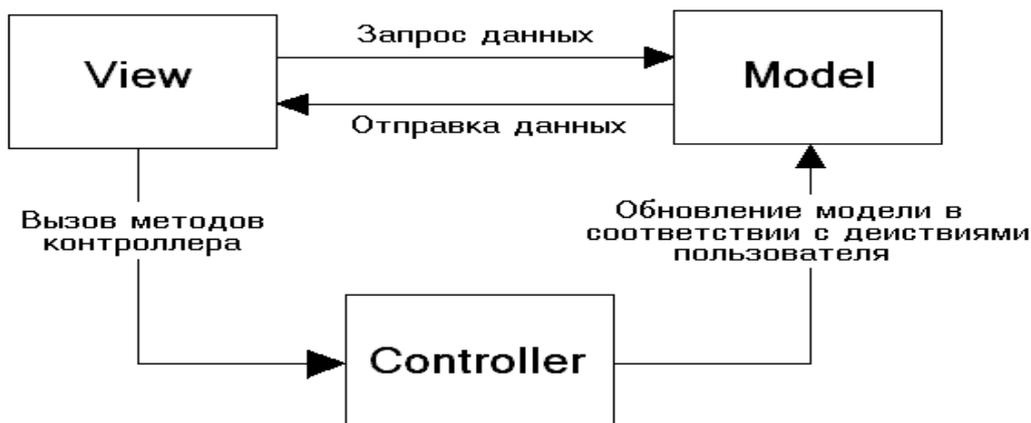


Рисунок 1

В архитектуре МПК модель предоставляет данные и правила бизнес-логики, представление отвечает за пользовательский интерфейс, а контроллер обеспечивает взаимодействие между моделью и представлением.

Алгоритм работы МПК можно охарактеризовать следующим образом:

1. При заходе пользователя на веб-ресурс, скрипт инициализации создает экземпляр приложения и запускает его на выполнение.
2. Приложение получает запрос от пользователя и определяет запрошенные контроллер и действие. В случае главной страницы, выполняется действие по умолчанию.
3. Приложение создает экземпляр контроллера и запускает метод действия, в котором, к примеру, содержатся вызовы модели, считывающие информацию из базы данных.
4. После этого, действие формирует представление с данными, полученными из модели и выводит результат пользователю.

Модель — содержит бизнес-логику приложения и включает методы главные задачи модели заключаются в осуществлении доступа к данным для их просмотра или актуализации (добавления, редактирования, удаления). Модели являются связующим звеном между представлениями и контроллерами. Модель не должна напрямую взаимодействовать с пользователем. [2, С250]

Представление — используется для задания внешнего вида отображения данных, полученных из контроллера и модели. Виды содержат HTML-код и небольшие вставки PHP-кода для обхода, форматирования и отображения данных, где осуществляется вывод данных на экран. [2, С250]

Контроллер — связующее звено, соединяющее модели, виды и другие компоненты в рабочее приложение. Контроллер отвечает за обработку запросов пользователя. Контроллер не должен содержать SQL-запросов. Их лучше держать в моделях. Контроллер не должен содержать HTML-код и другой разметки. Её стоит выносить в виды. После того как контроллер заполучил данные, в зависимости от нужной задачи, он передаст данные в представление для вывода или в модель для актуализации (добавления, редактирования, удаления). [2, С250]

Front Controller - является диспетчером запросов и, в зависимости от URL запускает нужный контроллер с нужными параметрами. В этом ему помогает Router, занимающийся непосредственно разбором URL и применением различных правил. Это позволяет сократить дублирование и уменьшить вероятность ошибок.

Реализация маршрутизатора URL с помощью .htaccess:

```
RewriteEngine On //Включение модуля ModRewrite
```

```

RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f //Определение параметров запроса
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d//Определение параметров запроса
RewriteRule .* index.php [L]//Определение правил преобразований

```

Структура файлов представлена на рисунке 2

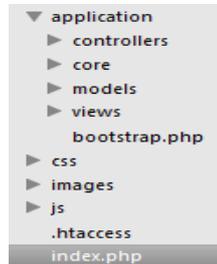


Рисунок 2

Файл index.php содержит следующий код:

```

require_once 'application/bootstrap.php'; //Подключаем все нужные классы

```

Файл bootstrap.php содержит следующий код:

```

require_once 'core/model.php'; //Подключение файла ядра Модели
require_once 'core/view.php'; // Подключение файла ядра Представления
require_once 'core/controller.php'; // Подключение файла ядра Контроллера
require_once 'core/route.php'; //Подключение файла маршрутизатора
Route::start(); // Запуск маршрутизатора

```

Реализация маршрутизатора route.php:

```

class Route{
    private static $_instance=null;
    private $modelName, $modelFile, $modelPath, $controllerName="Main",
    $controllerFile, $controllerPath, $actionName="index", $parameterKey;
    private $routes;
    private function __construct() {}
    private function __clone(){}
    public static function getInstance()
    {
        if(self::$_instance == null){
            self::$_instance = new self;
        }
        return self::$_instance;
    }
    public function run()
    {
        $this->routes = array();
        $this->routes = explode("/", $_SERVER['REQUEST_URI']);
        reset($this->routes);
        $this->controllerName = !empty($this->routes[2])?$this->routes[2]:$this->controllerName;
        $this->actionName = !empty($this->routes[3])?$this->routes[3]:$this->actionName;
    }
}

```

```

        $this->parameterKey      = !empty($this->routes[4])?$this->routes[4]:$this-
>parameterKey;
        $this->modelName        = "Model_".$this->controllerName;
        $this->controllerName   = "Controller_".$this->controllerName;
        $this->actionName       = "action_".$this->actionName;
        $this->modelFile        = strtolower($this->modelName).".php";
        $this->modelPath
"application".DIRECTORY_SEPARATOR."models".DIRECTORY_SEPARATOR.$this-
>modelFile;
        if (file_exists($this->modelPath)){
            include($this->modelPath);
        }
        $this->controllerFile = strtolower($this->controllerName).".php";
        $this->controllerPath
"application".DIRECTORY_SEPARATOR."controllers".DIRECTORY_SEPARATOR.$this-
>controllerFile;
        try{
            if (file_exists($this->controllerPath)){
                include($this->controllerPath);
            }else{
                throw new ApplicationException("Извините такой страницы не
существует");
            }
        } catch (ApplicationException $exp){
            die($exp->getMessage());
        }
        try{
            $objectController = new $this->controllerName();
            $method           = $this->actionName;
            if (method_exists($objectController, $method)){
                empty($this-
>parameterKey)?$objectController->$method():$objectController->$method($this-
>parameterKey);
            }
            else{
                throw new ApplicationException("Такого метода не существует");
            }
        } catch (ApplicationException $exp){
            die($exp->getMessage());
        }
    }
}

```

Содержимое файла model.php:

```

class Model
{
    public function get_data()
    {
    }
}

```

Класс модели содержит единственный пустой метод выборки данных, который будет перекрываться в классах потомках.

Содержимое файла view.php

```
class View
{
    function generate($content_view, $template_view, $data = null)
    {
        include 'application/views/'.$template_view;
    }
}
```

Не трудно догадаться, что метод *generate* предназначен для формирования вида. В него передаются следующие параметры:

1. *\$content\_file* — виды отображающие контент страниц;
2. *\$template\_file* — общий для всех страниц шаблон;
3. *\$data* — массив, содержащий элементы контента страницы. Обычно заполняется в модели.

Функцией *include* динамически подключается общий шаблон (представление), внутри которого будет встраиваться вид для отображения контента конкретной страницы.

Содержимое файла controller.php:

```
class Controller {
    public $model;
    public $view;
    function __construct()
    {
        $this->view = new View();
    }
    function action_index()
    {
    }
}
```

Метод *action\_index* — это действие, вызываемое по умолчанию.

Файл главной страницы контроллера controller\_main.php:

```
class Controller_Main extends Controller
{
    function action_index()
    {
        $this->view->generate('main_view.php', 'template_view.php');
    }
}
```

Файл главной страницы контента main\_view.php выглядит следующим образом:

```
<h1>Привет Мир!</h1>
```

Таким образом, данный фреймворк продемонстрировал простоту реализации небольших проектов используя только стандартные средства языка PHP, не прибегая громоздким фреймворкам. При этом достигать максимально нужного результата продуктивности создаваемого проекта.

## Литература:

1. Алан Шаллоуей, Джеймс Р. Тротт. Шаблоны проектирования. Новый подход к объектно-ориентированному анализу и проектированию. — М.: «Вильямс», 2002. — С. 288. — ISBN 0-201-71594-5
2. Эд Леки-Томпсон, Алек Коув, Стивен Новицки, Хью Айде-Гудман PHP 5 для профессионалов. — М.: Вильямс, 2006. — ISBN 5-8459-1066-8
3. Джейсон Ленгсторф. PHP и jQuery для профессионалов = Pro PHP and jQuery. — М.: «Вильямс», 2010. — С. 352. — ISBN 978-5-8459-1693-8

**Сабитов Б.Р., Зинченко И.В.**

*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*

**УДК.004.42**

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ «КАДРОВОГО УЧЕТА» С ПОМОЩЬЮ 1С ПРЕДПРИЯТИЯ

*Автоматизация ведения «Кадрового учета» с помощью 1С Предприятия. Описание автоматизированной системы кадрового учета. Основное понятия системы.*

*1С мекемнин жардамы менен «Кадырлар учету» кириш сөздүгүн автоматизациялоо. Кадырлар учетунун системасынын автоматтык жазылышы Системанын негизги түшүнүгү.*

*Automation of "personnel records" by 1С Company. Description of the automated system of personnel records. The basic concept of the system.*

С течением времени и развитием новых технологий, человек подошел к необходимости быстрой и качественной обработки информации, что в свою очередь привело к развитию СУБД. В Данное время очень остро стоит вопрос о быстрой, простой в понимании пользователя, и корректной обработки информации, есть множество систем которые готовы обрабатывать огромное количество информации в зависимости от поставленной задачи, и одной из систем является платформа 1С Предприятие. Данная система очень хорошо зарекомендовала себя, в решении бухгалтерских задач, и ее можно адаптировать под решение разных задач связанных с автоматизацией работы человека. Перед нами стала задача по автоматизации работы отдела кадров и расчета заработной платы. Для разработки Автоматизированной системы Кадрового учета была выбрана система 1С Предприятие 8.1. Выбор данной системы был обусловлен тем, что данная платформа не требует больших ресурсов для обработки данных, система очень хорошо себя проявила своей легкостью для понимания пользователем. Для создания системы были исследованы все области работы отдела кадров и механизмы расчета заработной платы.

Основными задачами отдела кадров являются:

- Прием сотрудника в штат организации
- Оформление кадрового перемещения
- Увольнение
- Замещение сотрудника
- Оформление больничных листов
- Оформление отпусков

Первым, и самым важным документом для начала работы с системой, является документ «Прием на работу». В этом документе мы должны принять сотрудника в

штат, и занести данные в регистры. Регистры являются некими таблицами базы данных, в которых содержится информация вносимая в систему, в последствии эта информация будет использоваться в других документах и в конечном итоге исходя из этой информации будет осуществляться расчет заработной платы.

В документе «Прием на работу» заносятся данные о сотруднике, такие как его табельный номер, ФИО, статус, дата приема на работу, подразделение, должность, вид расчета и оклад. Документ имеет следующий вид Рис.1.

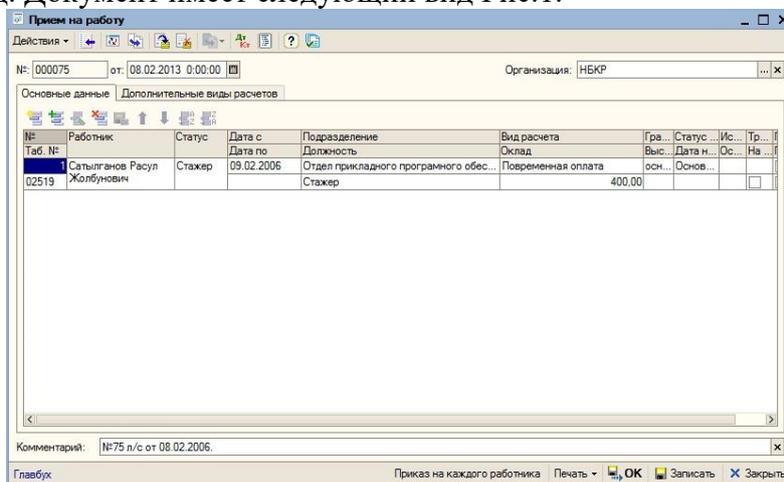


Рис.1

После того как пользователь внес все необходимые данные документ нужно записать и провести. Проведение документа означает - движение проверенных данных в регистры (таблицы) базы данных, т.е. их сохранение.

На основании этого документа в кадровой части мы можем оформить документ «Кадровое перемещение» в котором мы сможем указать перемещение сотрудника из одного подразделения в другое подразделения организации, изменение оклада или должности сотрудника. В данном документе предусмотрен механизм «Ротирование». Этот механизм дает возможность произвести замену одного человека на другого путем перевода первого на место второго, а второго на место первого, таким образом мы можем поменять людей местами не создавая лишних документов. Документ кадровое «Кадровое перемещение имеет следующий вид». Рис.2.

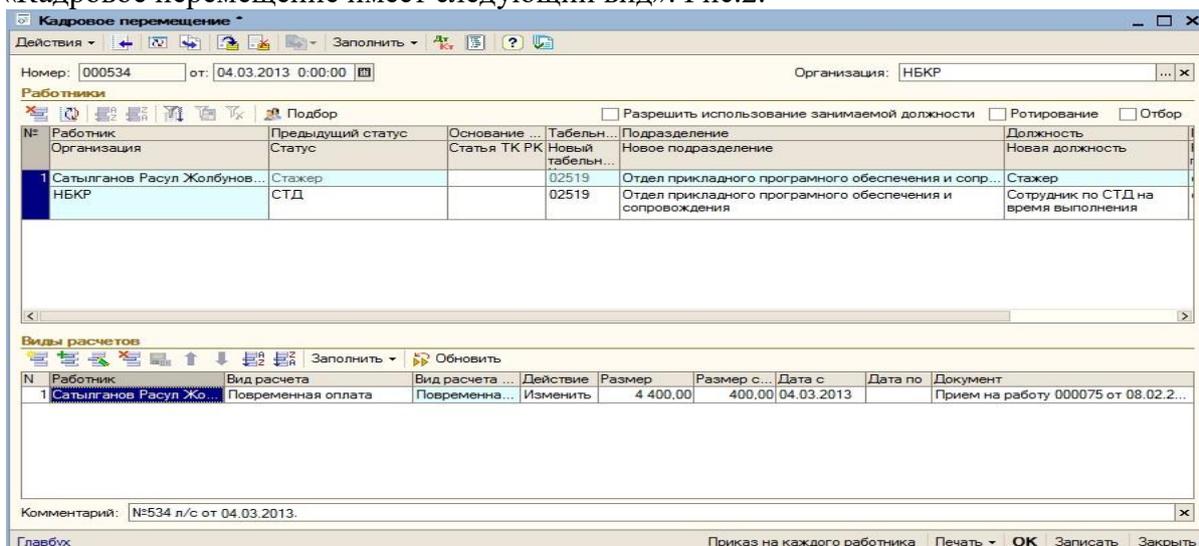


Рис.2.

Для данной системы «Кадрового учета» эти два документа являются наиболее важными, на их основе в дальнейшем будет производиться расчет заработной платы.

Документ «Увольнение» .

Документ «Увольнение» служит для увольнения и прекращения всех приказов которые были оформлены на сотрудника в течении его трудовой деятельности.

Документ имеет следующий вид Рис.3:

Увольнение: Увольнение ЦА000000119 от 02.07.2012 13:20:35

№: ЦА000000119 от: 02.07.2012 13:20:35 Организация: НЕКР

N	Работник	Статус	Таб №	Дата увольнения	Подразделение	Статья ТК
1	Кутанова Назгул Алыбековна	Штат	02224	02.07.2012	Центральная оборотная касса	ст.82 Трудового Кодекса Кыргызс...
					Оператор	заявление Кутановой Н.А.

Компенсированные неиспользованные трудовые отпуска

N	Работник	Рабочий год с	Рабочий год по	Дней отпуска
1	Кутанова Назгул Алыбековна	18.08.2011	17.08.2012	25.00

Комментарий: № 542 л/с от 02.07.12

Приказ на каждого работника Печать OK Записать Закрыть

Рис.3.

В системе так же ведется табель по каждому сотруднику, в таблице так же отмечаются дни когда сотрудник был в отпуске, оформлен больничный лист и неявки. Все это будет влиять на последующий расчет заработной платы.

В программе как уже говорилось, был осуществлен механизм позволяющий рассчитывать начисление ЗП.

В задачи расчетной части программы входило, обеспечить расчет начислений, как по сотруднику так и по подразделениям организации, возможность производить разовые начисления и удержания, возможность учитывать все налоги и социальные отчисления в конце месяца, и производить выдачу начисленной ЗП. Согласно этим требованиям в системы были созданы документы которые в полной мере решали все поставленные перед нами задачи. Расчет начислений в системе производится согласно оформленным кадровым документам. В программе были созданы следующие документы:

- Начисление заработной платы
- Разовые начисления и удержания
- Закрытие месяца ЗП
- Выплата ЗП
- Ежедневный расчет

Для того чтобы начислить ЗП с помощью документа «Начисление ЗП» необходимо изначально оформить приказы кадровые на основании которых будет произведено начисление. Заполнение документа можно произвести как отдельно по сотруднику, так и по подразделению. Как показывает практика то начисление заработной платы в редких случаях начисляется по работнику так что будет целесообразнее использовать начисление по отдельному подразделению. После выбора нужного нам подразделения программа автоматически построит запрос к базе данных, и произведет первоначальное заполнение табличной части документа, после заполнения табличной части будет произведен расчет ЗП, в зависимости от имеющихся видов расчета у каждого сотрудника подразделения. Виды расчета это по сути алгоритмы расчета, в них мы указываем по какому методу будет произведен расчет результата. Документ «Начисление ЗП» имеет следующий вид Рис.4:

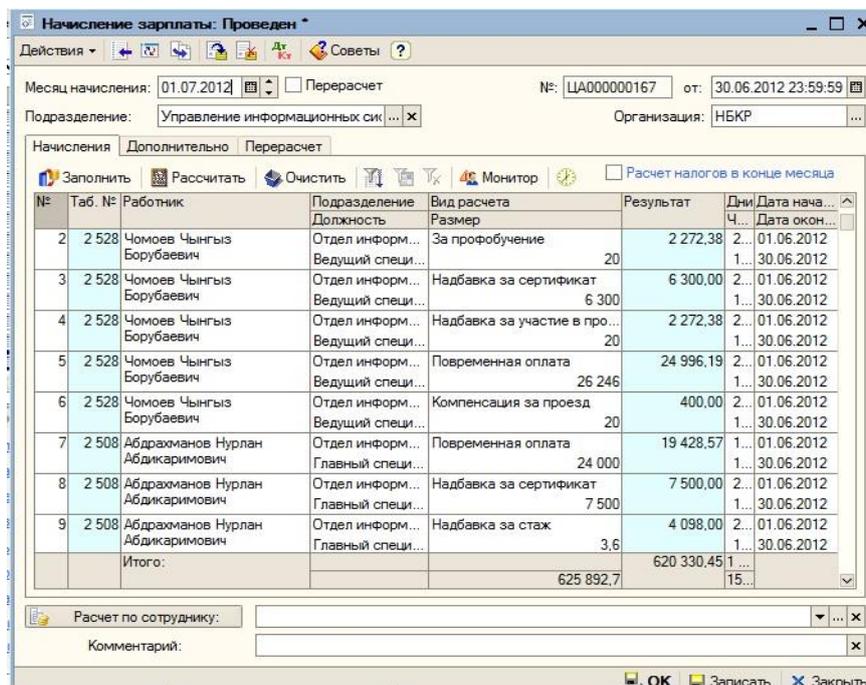
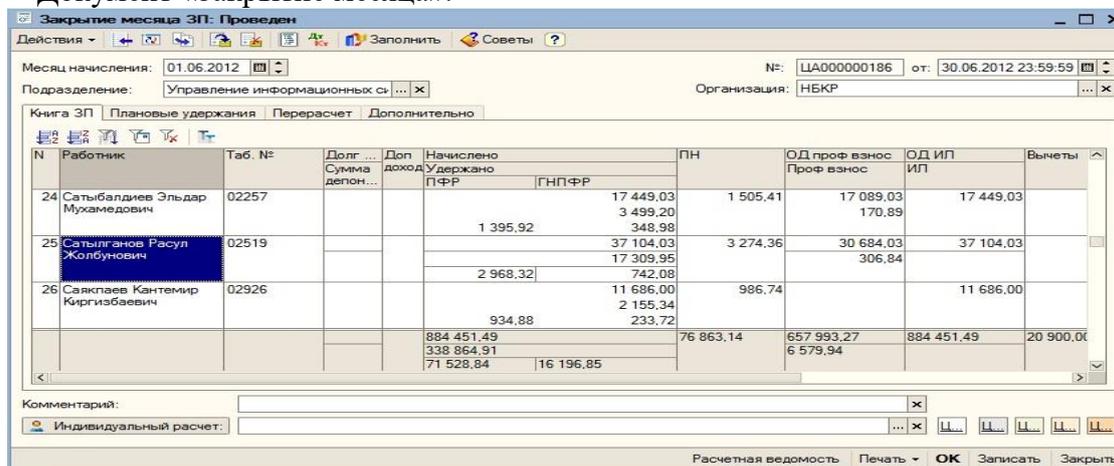


Рис.4.

Следующий документ Расчетной части системы это документ «Разовые начисления и удержания». Этим документом пользователь может делать начисления которые были сделаны сотруднику, такими начислениями может быть (Премия к празднику, компенсации и т.д.), и исходя из названия документа, мы можем сделать у сотрудника как начисление так и удержания, удержаниями могут быть штрафы наложенные на сотрудника, оплата за те или иные услуги, например таким удержанием может быть оплата корпоративных услуг сотовой связи.

#### Документ «Закрытие месяца».



Документ закрытие месяца оформляется после документов «Начисление ЗП» и «Разовые начисления и удержания». В этом документе производится бухгалтерское закрытие месяца, под этим понимается движение по счетам бухгалтерского учета и расчета налогов и социальных начислений. Закрытие месяца делается только один раз в месяц и только по выбранному подразделению. Документ «Закрытие месяца» имеет следующий вид Рис.5.

#### Документ «Выплата ЗП».

Документ «Выплата ЗП» создан как для выдачи заработной платы за месяц, аванса, а так для выплаты ежедневного расчета. Ежедневный расчет используются в случаях когда человек не отработал полный месяц, ушел в отпуск или уволился. В

документе можно за депонировать сумму которая начислена сотруднику, также в документе есть возможность распределения по банковским карт счетам. При выплате зп также системой формируется файл клиринга который в последствии передается по SMTP в банк.

### **Литература:**

1. Глинских А.И. О состоянии рынка автоматизированных систем управления персоналом/ Глинских А.И. – М.: "Компьютер-Информ", 2004.
2. Практическое пособие /В.И. Андреева. – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-синтез», 2000.
3. Андреева В.И. Делопроизводство в кадровой службе.
4. А.П. Габец и Д.И Гончаров Практические примеры разработки. 2009.
5. М.Г Радченко Практическое пособие разработчика Москва
6. Теория Практики управленческих решения Косназинский И.Р.
7. С. А. Митичкин Разработка в системе "1С:Предприятие 8.1".
8. Единая справочно - информационная система
9. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент
10. Шекшеня. В.Ю. Управление персоналом.
11. Теория и практика принятия управленческих решений

**Сабитов Б.Р., Шаповалов А.А.**  
*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК.004.42.**

## **СОЗДАНИЕ МНОГОУРОВНЕВОГО СЕТЕВОГО ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ «ТЕСТИРОВАНИЕ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ PHP И СЕРВЕРА MySQL ДЛЯ ТОНКОГО КЛИЕНТА140**

*Дистанционное тестирование знаний; автоматизация процесса тестирования. Описан процесс разработки лёгкой для понимания конечного пользователя информационной системы, для автоматизации процесса оценки уровня знаний тестируемых, с использованием сети интернет и веб-технологий.*

*Алыстыктан билимини текшеруу; билиминин текшеруу автоматташтыруу жараян. Маалыматтык системаны куруунун жонокой тушундурмосу жаны баштагандар учун, интернет менен веб-технологиянын жардамы менен автоматикалык процесстин кадамдарын текшеруу.*

*Remote testing of knowledge; automation process of testing. Described process of create of an easy-to-understand end-user information system to automate the process of assessing the level of knowledge users with using the Internet and web technologies.*

Использование тестирования в качестве средства оценки знаний позволяет проверить гораздо большее количество тестируемых за меньшее время, данный показатель можно улучшить, используя автоматизированную систему создания, прохождения, проверки и поиска тестов, о разработке которой далее и пойдёт речь.

Основная концепция использования веб-приложения следующая, после регистрации и авторизации в системе, пользователь сможет проходить существующие тесты, а также создавать свои по определённым областям знаний. Для того чтобы результаты прохождения теста были занесены в базу данных необходимо добавить

группу тестируемых лиц: университет и факультет, либо школу и класс, либо предприятие и отдел. Пользователь, создавший тест, имеет возможность получить отчёт о прохождении теста тестируемыми из созданного им списка. Результаты теста будут записаны в базу данных после того, как пользователь будет инициализирован системой как участник тестирования, введя своё Ф.И.О. или любое другого значение/ключ, известный только группе тестируемых, либо пройдя регистрацию и выбрав необходимую группу пользователей веб-приложения.

При регистрации пользователь выбирает необходимую группу, у каждой группы свои возможности работы с системой, они разделены на следующие шесть типов:

1. Пользователь – тип регистрации, при котором имеется возможность создавать пользовательские тесты, писать статьи, оставлять комментарии и редактировать созданный собой контент соответственно. Проходить все тесты без занесения результата в базу данных.

2. Учитель – тип регистрации, позволяющий создавать как пользовательские тесты, так и тесты для школ и университетов, добавлять списки тестируемых учеников, получать отчёт о результатах прохождения ими тестов, а также писать статьи.

3. Студент – выбрав данный тип регистрации пользователь заполняет анкету где указывает страну, город, ВУЗ, факультет и группу где проходит обучение, получая возможность проходить тесты созданные учителями того учебного заведения, где учится сам студент, с занесением результатов в базу. Также студенты могут проходить любые тесты без занесения результатов в базу, имеют возможность создавать пользовательские тесты и писать статьи.

4. Школьник – тип регистрации, включающий в себя предварительную необходимость внесения данных о стране и городе проживания, месте учёбы, указания названия (номера) школы. Данный тип регистрации позволяет проходить тесты созданные учителями школы, в которой учится пользователь с занесением результата в базу. Так же школьник может проходить все тесты без записи результата в базу данных, и создавать пользовательские тесты и писать статьи.

5. Начальник – выбрав этот тип регистрации, пользователь должен указать страну и город где расположена организация, вписать название организации, создать список сотрудников. Также пользователь с типом регистрации начальника может создавать как тесты для сотрудников организации – организационные тесты, так и простые пользовательские тесты, и получать отчёт о прохождении организационных тестов.

6. Сотрудник – регистрация под данным типом позволяет пользователю проходить организационные тесты с добавлением результата прохождения в базу данных. Пользователь вводит страну, город и организацию в которой трудится, для идентификации его руководителем создавшим тест. Также сотрудники имеют возможность создавать пользовательские тесты, писать статьи и проходить любые другие тесты без занесения результатов в базу.

Не зарегистрированные пользователи, могут проходить любые тесты без занесения результатов в базу соответственно, также у них есть возможность оставить комментарий на статью после ввода цифр со специального изображения. В качестве универсальной бальной системы оценки используется подсчёт правильных ответов и вывод их количества в процентах от общего числа вопросов. Процентный результат, после ответа пользователя на последний вопрос теста, легко преобразуется в привычную пяти бальную или десяти бальную систему.

Вопросов в тесте может быть до 500, а вариантов ответа на каждый вопрос до 30, тестирующий может произвольно задать время на выполнения теста в минутах. Есть дополнительная возможность создания вопроса без вариантов ответа – участнику тестирования потребуется ввести правильный ответ в текстовое поле, впоследствии

этот ответ будет сопоставлен с верным ответом из базы на стороне сервера. После ответа на все вопросы, будет отображён результат тестирования с занесением данных в базу в случае наличия пользователя в списке тестируемых. В качестве вопроса можно использовать как текстовый вид информации, так и графический, указав ссылку на изображение, которое необходимо опознать и интерпретировать участнику тестирования. Каждый раз вопросы теста выдаются в случайном порядке, что препятствует недобросовестному получению желаемого результата.

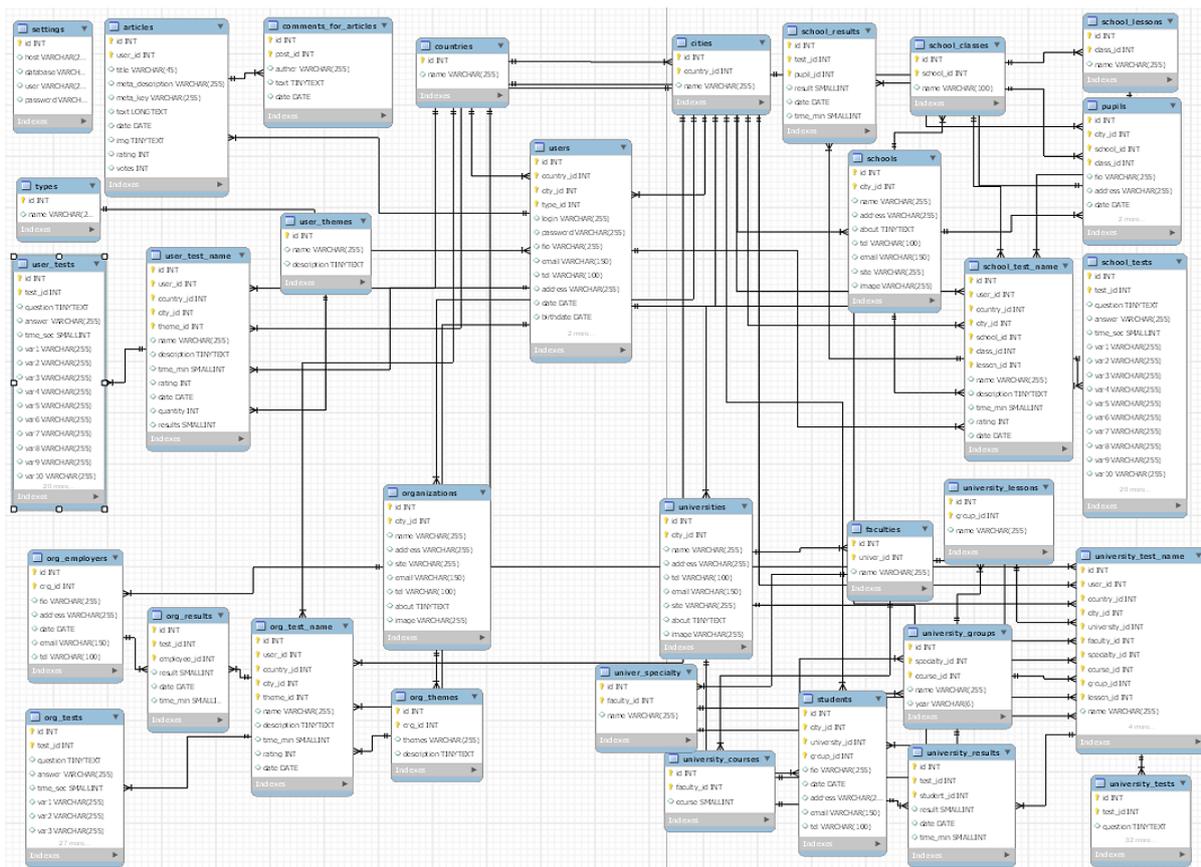
Причина выбора веб-технологий для реализации данного проекта – это повсеместное распространение интернета, глобальной сети, доступ к которой клиент получает через специализированное приложение веб-браузер. Веб-браузер является тонким клиентом посылающим запросы к веб-серверам и интерпретирующий полученный ответ в удобный для восприятия пользователя вид. Потенциально у любого человека имеющего доступ в сеть интернет, есть возможность в полной мере воспользоваться данным веб-приложением для дистанционного тестирования знаний.

Информационная система состоит из нескольких уровней-звеньев, на каждом уровне используется своя технология:

- на первом уровне представления данных пользователю, используется язык разметки гипертекста HTML с каскадной таблицей стилей CSS, и интерпретируемый язык с динамической типизацией JavaScript с библиотекой JQuery для более удобной кроссбраузерной реализации визуальных эффектов и AJAX для асинхронных запросов к серверу.

- на следующем уровне серверной логики приложения, используется язык PHP версии 5.4, в которой улучшена скорость интерпретации кода и внесены некоторые новые возможности для объектно-ориентированного программирования, например, такие как пространства имён.

- заключительное звено информационной системы это сервер баз данных MySQL, в котором хранится спроектированная и приведённая к третьей нормальной форме база данных со всей информацией о тестах и результатах их прохождения.

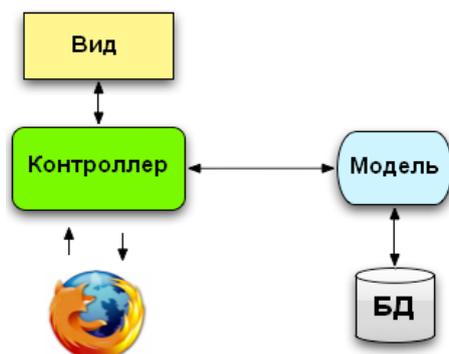


Модель сущность-связь, общая схема ER-модели базы данных (Рис. 1)

Первый этап в разработки информационной системы это проектирование базы данных, которая будет в полной мере отражать предметную область. Для этого использовался специальный программный комплекс MySQL Workbench версии 5.2 от компании Oracle, интегрирующий в себе инструменты визуального проектирования баз данных, моделирование, создание и эксплуатацию БД в единое бесшовное окружение для системы баз данных MySQL. Спроектированная и приведённая к третьей нормальной форме, база данных содержит в себе 33 таблицы (см. Рис. 1) связанные между собой внешними ключами, что обеспечивает целостность данных и их атомарность.

Результат проектирования возвращается в виде программного кода на языке SQL, который будет исполнен на сервере баз данных MySQL.

Следующий этап разработки информационной системы создание архитектуры веб-приложения, в качестве её основы избрана широко используемая концепция MVC (от англ. – Model-модель, View-вид, Controller-контроллер), она представляет собой схему использования нескольких шаблонов проектирования, с помощью которых модель данных приложения, пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем разделены на три отдельных компонента (Рис. 2):



Общая схема использования MVC концепции (Рис. 2)

1. **Модель** - модель предоставляет данные из БД и методы работы с этими данными. Не содержит информации о визуализации.

2. **Представление, вид** - отвечает за отображение информации (визуализацию). В качестве представления выступает HTML шаблон, содержащий минимальное количество кода на PHP в котором содержится результат обработки пришедших от контроллера данных.

3. **Контроллер** - обеспечивает связь между пользователем и системой, контролирует ввод данных пользователем и использует модель и представление для реализации необходимой реакции.

Модификация одного из компонентов оказывает минимальное воздействие на остальные, либо вообще не затрагивает другие пакеты. Для корректного функционирования системы необходимо задать следующие параметры в корневом файле .htaccess :

```
RewriteEngine on RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f RewriteCond
%{REQUEST_FILENAME} !-d RewriteRule !\. (js/gif/png/jpg/jpeg/css/bmp)$ index.php
```

В данном случае все запросы пользователя с адресной строки браузера будут направлены в один файл index.php, который по типу запроса подключает соответствующий контроллер, данный файл содержит кода на языке PHP:

```
session_start();
try{ set_include_path(get_include_path()
.PATH_SEPARATOR.'server/controllers'
.PATH_SEPARATOR.'server/models'
.PATH_SEPARATOR.'server/views');
function __autoload($name)
{require_once $name.'.php';}
$front=FrontController::get();
$front->route();
echo $front->getBody(); }
catch(Exception $e) { echo 'Ошибка в файле: '.$e->getFile().' На строке '.$e-
>getLine().<br>'.$e->getMessage(); }
```

Созданный каркас приложения можно модифицировать, создавая новые классы контроллеров и моделей, наследовать существующие классы, изменяя их внутреннюю реализацию, создавая новые шаблоны для представления данных пользователю либо использовать существующие. Итог работы – многофункциональное, расширяемое веб-приложение «Тестирование» позволяющее проходить и создавать тесты из окна веб-браузера, находясь в любой точке нашей планеты, где есть доступ к сети интернет.

## Литература:

1. Мэтт Зандстра, «PHP: объекты, шаблоны и методики программирования», И.Д.Вильямс, 2011., 560с.
2. Е. С. Бенкен, Г.А. Самков, «AJAX: программирование для Интернета», СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 464 с.90.
3. Chris Pitt, «Pro PHP MVC», Apress, 2012., – 500 с.
4. И. М. Ибрагимов, «Информационные технологии и средства дистанционного обучения», Академия 2007., - 336 с.
5. Максим Кузнецов, Игорь Симдянов, «MySQL 5. В подлиннике», БХВ-Петербург, 2010., - 1024 с.
6. К. Дари, Б. Бринзаре, Ф. Черchez-Тоза, М. Бусика, «AJAX и PHP. Разработка динамических веб-приложений», Символ-Плюс 2009., - 336 с.
7. Дэвид Флэнаган, «JavaScript. Подробное руководство», Символ-Плюс 2008., - 992 с.
8. Максим Кузнецов, Игорь Симдянов, «Объектно-ориентированное программирование на PHP», БХВ-Петербург, 2007., - 608 с.
9. Фримен Эрик, Фримен Элизабет, «HTML, XHTML и CSS», Питер, 2012., - 656 с.
10. Джошуа Кериевски, «Рефакторинг с использованием шаблонов», И.Д.Вильямс, 2008., - 400 с.
11. Роберт К. Мартин, «Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг», Питер, 2013., - 464 с.

Саитов Н.Ж.<sup>1</sup>, Шералиева Г.Б.<sup>2</sup>,  
Компания «AVN»<sup>1</sup>

Кыргызский Государственный Университет им. И. Арабаева<sup>2</sup>  
УДК 681.5

### ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВУЗАМИ «AVN»

*В статье представлен опыт автоматизации процесса управления образовательным учреждением, что является необходимым этапом создания единой информационной системы «AVN».*

### «AVN» ЖОЖДОРДУ БАШКАРУУЧУ МААЛЫМАТТЫК СИСТЕМАСЫ

*Макалада билим берүү мекемелерин башкаруу процессин автоматташтырууда «AVN» маалыматтык системасын колдонуунун тажрыйбасы көрсөтүлгөн.*

### THE INFORMATION EDUCATIONAL SYSTEM OF MANAGEMENT «AVN»

*The article presents the experience of the automated management process of an educational institution being a necessary step in developing a unified information of educational system «AVN».*

В настоящее время, в условиях реформирования системы высшего образования, многообразия форм обучения, источников финансирования вузов, большой номенклатуры специальностей и специализаций в высших учебных заведениях проблема управления вузом является важной и актуальной и, в то же время, чрезвычайно сложной задачей. Однако, анализ показывает, что существующие системы управления вузом в полной мере не удовлетворяют предъявляемые к таким системам требования. Зачастую, эти системы не позволяют учесть специфику организации

учебного процесса в конкретном вузе, не обеспечивают интеграцию с функционирующими системами.

Очевидно, что для эффективного управления учебным процессом в любом вузе, нужно внедрять автоматизировано – информационные системы, которые позволяют эффективно и оперативно управлять ходом учебного процесса. Одним из важнейших требований к таким системам является построение системы, основанной на принципах, обеспечивающих создание единого информационного образовательного пространства высшего учебного заведения.

К настоящему времени разработан и внедрен ряд информационно-автоматизированных систем для управления деятельностью вуза. Анализ этих разработок показывает, что, почти все, они направлены на автоматизированное управление только отдельными компонентами вуза.

В настоящее время существуют программные средства для управления вузом, которые позволяют управлять кафедрой, деканатом и бухгалтерий, отделом кадров и т.д. Программных средств, которые бы давали возможность системно управлять вузом, с элементами интеллектуальных информационных систем, ранее не было.

Во всех проанализированных существующих программных средствах, предназначенных для управления вузами нет комплексного подхода к автоматизации хозяйственной и учебной деятельности и интеллектуализации решения задач обслуживания информационных запросов студентов.

Учитывая выше указанные недостатки и для качественного управления вузом разработана автоматизированная информационная система AVN, которая позволяет комплексно автоматизировать деятельность учебных заведений. Комплексная информатизация любой организации (и вуза, в частности) представляет собой масштабную задачу, для решения которой в настоящее время используют два подхода. Первый подход основан на внедрении, так называемых ERP-систем (Enterprise Resource Planning), представляющих собой крупные программные комплексы, требующие серьезных материальных и организационных вложений.

Второй подход состоит в наращивании интегрированной системы управления предприятием (организацией) снизу вверх. В рамках этого второго подхода процесс информатизации управления вузом носит поэтапный характер и опирается на имеющиеся наработки, программные средства и системы.

Основу автоматизировано-информационной системы управления вузом составляют:

- наличие единой корпоративной сетевой инфраструктуры и единого центра управления исследованиями, обеспечивающими разработку информационных подсистем, направленных на автоматизацию задач, стоящих перед вузом;
- создание единого информационного пространства вуза;
- полномасштабный характер разрабатываемой системы, включающей контроль и управление доступом к ресурсам вуза;
- управление персоналом;
- управление учебным процессом;
- управление документооборотом.
- повышение эффективности работы структурных подразделений и системы управления вузом, в целом;
- упорядочивание и поддержка всех основных бизнес-процессов сферы деятельности вуза, предоставление средств систематизации бизнес-процессов, поднятие их на качественно новый уровень;
- использование современных средств и технологий для разработки общевузовской системы управления.

– системы управления базами данных; технологии Internet/Intranet; OLAP-технологии; специализированных программных средств; систем управления электронным документооборотом.

В течение 2005-2013 гг. компанией «AVN» проделан значительный объем работ по созданию и внедрению единой информационной системы управления вузом. Ядром системы является подсистема "Деканат" разработанная в 2003-2005 гг. и внедренная на всех факультетах КГТУ и других республиканских вузах, которая в настоящее время уже переросла в достаточно развитую систему обеспечения учебного процесса.

Текущее состояние автоматизированной информационной системы университета может быть представлено несколькими взаимосвязанными подсистемами с гибко настраиваемыми функциями (рис. 1).

В зависимости от специфики задач, все пользователи делятся на Windows-клиентов, программное обеспечение которых устанавливается на их рабочих местах, и Web-клиентов, получающих доступ к системе через Web-интерфейс.



Рис.1. Структурная схема АСУ вуза

Взаимосвязи подсистем информационной системы университета приведены на рис.2. АСУ вуза можно рассматривать как человеко-машинную систему с автоматизированной технологией получения результативной информации, необходимой для информационного обслуживания процесса образовательной деятельности и оптимизации ее управления. С помощью АСУ обеспечивается многовариантность прогнозирования, принимаются рациональные управленческие решения, организуются учет и анализ, обеспечивается достоверность и оперативность получаемой и используемой в управлении информации.

В настоящее время набирает силу и формируется опыт корпоративного управления вузом. Создаются распределенные базы данных для решения определенных задач системы управления. Внедряется электронная система документооборота, что требует изменения содержания, объема и направленности информационных потоков между структурными подразделениями вуза. Важную роль в успешном решении задач автоматизации управления играет переосмысление методов организации управления подразделениями вуза, проведение реструктуризации подразделений и создание новых подразделений, выполняющих аналитические функции.

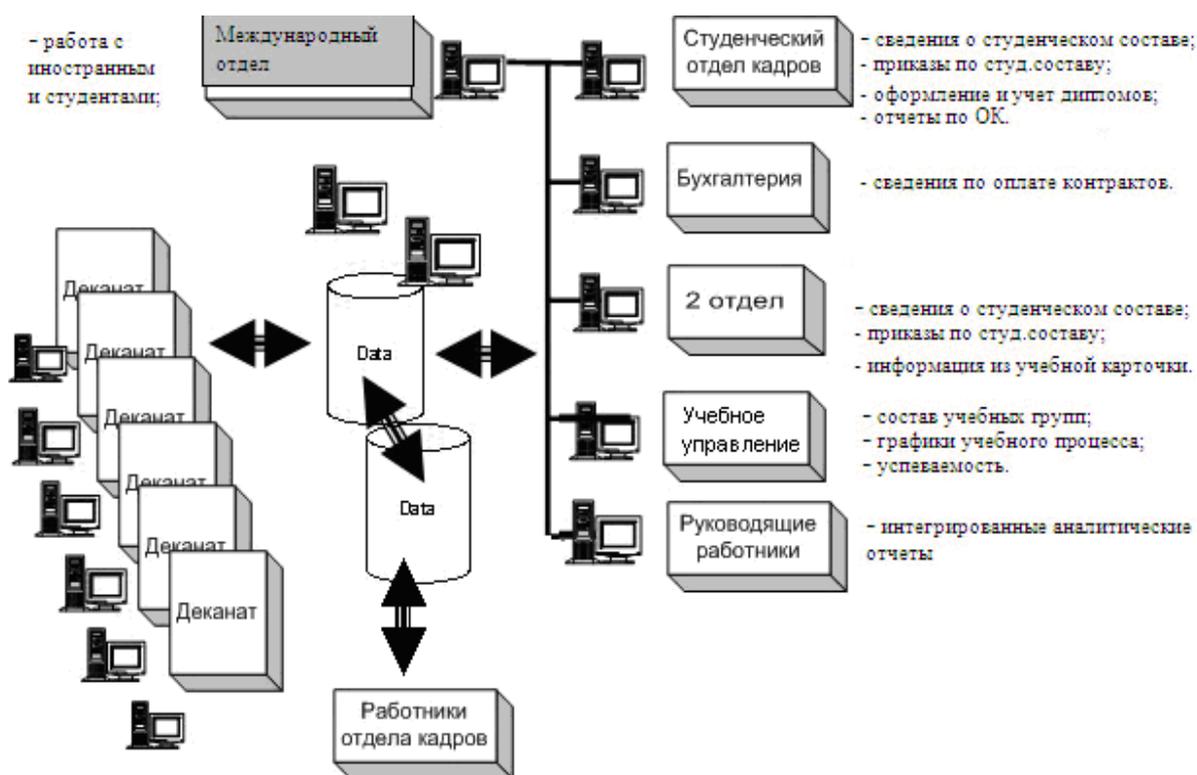


Рис. 2. Структура информационной системы

АСУ вузом ставит цель - существенно повысить уровень организации и оперативность управления вузом на основе применена информационных технологий (ИТ) на базе современной компьютерной техники и оргтехники. АСУ вузом позволяет, используя технические средства сбора, передачи и обработки информации, значительно сократить затраты труда структурных подразделений на осуществление функций их работы.

Основная направленность работы ориентирована на разработку прикладных систем, способствующих дальнейшему совершенствованию управления образовательными процессами в вузе, а также формированию и упорядочению систем документооборота (по планированию, управлению и отчетности) между подразделениями вуза – ректоратом, учебным отделом, деканатами (институтами), кафедрами, отделами кадров и бухгалтериями.

Информационная система «AVN» в образовательном учреждении позволит:

- добиться прозрачности всех процессов управления образовательным учреждением - планировать учебную нагрузку преподавателей, контролировать ее выполнение; контролировать успеваемость и оплату за обучение с момента поступления до выпуска обучаемого; повысить контроль качества оказания образовательных услуг студенту; оперативно предоставлять достоверные данные организаторам учебного процесса высшего и среднего звена: повысить оперативность, точность и правильность принятия управленческих решений;

- контролировать исполнительскую дисциплину сотрудников, участвующих в организации учебного процесса и автоматизировать документооборот, с подготовкой всей необходимой учебной документации;

- обеспечить планирование и организацию учебного процесса. Использование большого числа настраиваемых параметров позволяет гибко распределять функции подсистем среди рабочих мест организаторов учебного процесса и, в целом, адаптировать систему под особенности конкретного ВУЗа;

– автоматически формировать полный комплект документов по движению студентов и сотрудников, планированию и контролю учебного процесса, а также автоматически отслеживать выполнение принятых решений в соответствии с нормативными параметрами подсистем документооборота и контроля исполнительской деятельности;

– управлять образовательными процессами различного типа (среднее специальное, высшее, послевузовское, дополнительное) и различных форм и технологий обучения (очное, дистанционное);

– осуществлять взаимодействие с другими автоматизированными системами (бухгалтерскими, охранными системами контроля доступа и т.д.).

Наиболее освоенные на сегодня методы основаны на хорошо формализованных алгоритмах, полученных в результате построения математических моделей предметных областей. Чаще всего, это трудоемкие расчеты по известным формулам либо простые последовательности действий, приводящих, после многократного применения, к желаемому результату. Однако, в практической деятельности, многие актуальные задачи в обучении относятся к плохо формализуемым. Для них, не полностью, известны аналитические зависимости или цепочки действий, приводящих к результату без интеллектуального вмешательства человека.

Ранее, для решения этих задач, просто не хватало ресурсов компьютеров, поэтому было бессмысленно ставить саму проблему решения плохо формализованных задач.

Поэтому, первым вопросом является рассмотрение способов интеллектуальных систем, хранения и выборки данных о предметных областях в базе знаний в зависимости от решаемой задачи.

Может оказаться, что к моменту сдачи информационной системы (ИС), она уже никому не нужна, поскольку компания, ее заказавшая, вынуждена перейти на новую технологию работы. Следовательно, для создания крупной ИС жизненно необходим инструмент, значительно (в несколько раз) уменьшающий время разработки ИС.

Поэтому, в работе предложена, формальная модель для интеллектуального извлечения знаний на языке человека из автоматизированных систем для пользователей.

Для иллюстрации приведем пример высказывания: «ВУЗ «Технический» находится в городе Бишкек. ВУЗ имеет факультеты. Факультет состоит из кафедр. Город входит в регион». Для представления этих высказываний в виде семантической сети, семантических структур и результата синтеза — расширенной семантической сети, применимы такие обозначения:

В — ВУЗ, Т — Технический, Б — Бишкек, Ф — Факультет, К — кафедра, Г — город, Р — регион, Obj — семантическое отношение объекта, Loc — семантическое отношение места, З — значение, Zn — семантическое отношение значения.

В семантической сети базы фактов отсутствуют роли, исполняемые каждым из ее элементов. Однако, можно составить перечень семантических отношений отражающих содержание вопросительных слов. Очень часто в запросах пропускаются имена объектов (предметов, процессов, состояний), значения которых интересуют пользователя. Например, в запросе «Где находится...» не указываются конкретно ни город, ни местность. Более полно этот запрос должен был бы звучать так: «В каком городе находится...». Если же запрос появился в сокращенной форме, то вопросительное слово «Где» трансформируется в структуру Loc (Zn), что означает: Loc — отношение местонахождения (например, город), а Zn — отношение значения (например, Бишкек).

Для формализации интеллектуальной информационной системы AVN можно использовать теорию систем, теорию информации, теорию управления.

Общепринято, что любая интеллектуальная информационная система (ИИС) должна рассматриваться, а следовательно, и проектироваться (моделироваться) с трех точек зрения: представляемых знаний, выполняемых процессов и ее поведения. И каждое представление может рассматриваться как некоторый тип или аспект рассмотрения системы.

Понятие системы определяется на языке теории множеств. Система задается как теоретико-множественное отношение, заданное на семействе множеств.

Разделим объекты системы  $S$  на два типа объектов, которые назовем  $X$  входным и  $Y$  выходным документами. Тогда построенная на них система будет иметь вид:

$$S \subset X \times Y$$

$U$  системы есть множество входов, множество выходов, множество состояний, характеризуемых оператором переходов и оператором выходов:

$$S = (X, Y, Z, H, G)$$

Где  $X$  – входы,  $Y$  – выходы,  $Z$  – состояния,  $H$  – оператор переходов,  $G$  – оператор выходов.

$X = \{\text{входные документы}\}$ ,  $Y = \{\text{выходные документы}\}$ ,  $Z = \{\text{состояние документов}\}$ ,  $H = \{\text{процесс обработки}\}$ ,  $G = \{\text{принятие решений}\}$

На сегодняшний день разработано уже достаточное количество моделей. Каждая из них обладает своими плюсами и минусами и, поэтому, для каждой конкретной задачи необходимо выбрать именно свою модель. От этого будет зависеть не столько эффективность выполнения поставленной задачи, сколько возможность ее решения, вообще.

Отметим, что модели представления знаний относятся к прагматическому направлению исследований в области искусственного интеллекта. Это направление основано на предположении о том, что мыслительная деятельность человека – «черный ящик». При таком подходе не ставится вопрос об адекватности используемых в компьютере моделей представления знаний тем моделям, которыми пользуется в аналогичных ситуациях человек, а рассматривается лишь конечный результат решения конкретных задач

Используя семантическую модель, на основании теории графов и теории систем можно получить элемент интеллектуализации для представления и обработки знаний из АСУ АВН, как показано в следующем примере.

**Пример.** Для начала сформулируем вопрос «Есть ли студент Асанбекова Роза?». Формально, семантическую модель вопроса можно задать в следующем виде:

$$H = \langle I, C, G \rangle$$

$I$  – множество информационных единиц (специальность, группа, приказы ОК, курс, семестр);

$C$  – множество типов связей между информационными единицами;

$G$  – отображение, задающее конкретные отношения из имеющихся типов  $C$  между элементами  $I$ .

Используя фреймовую модель, можно получить второй элемент интеллектуализации для представления и обработки знаний из АСУ АВН, как показано в следующем примере.

Поставим вопрос: «По какому учебному плану учатся студенты специальности Автоматическое управление?». Формально, фреймовую модель вопроса можно задать в следующем виде:

$$F = \langle N, S_1, S_2, S_3 \rangle$$

$N$  – имя фреймов (учебный план, рабочий учебный план, индивидуальный учебный план, нормативы);

$S_1$  – множество слотов, содержащих факты, определяющие декларативную семантику фрейма;

$S_2$  – множество слотов, обеспечивающих связи с другими фреймами;

$S_3$  – множество слотов, обеспечивающих преобразования, определяющие процедурную семантику фрейма.

Таким образом, существует множество моделей представления знаний и каждый из этих моделей описывает знания приближенные к предметной области.

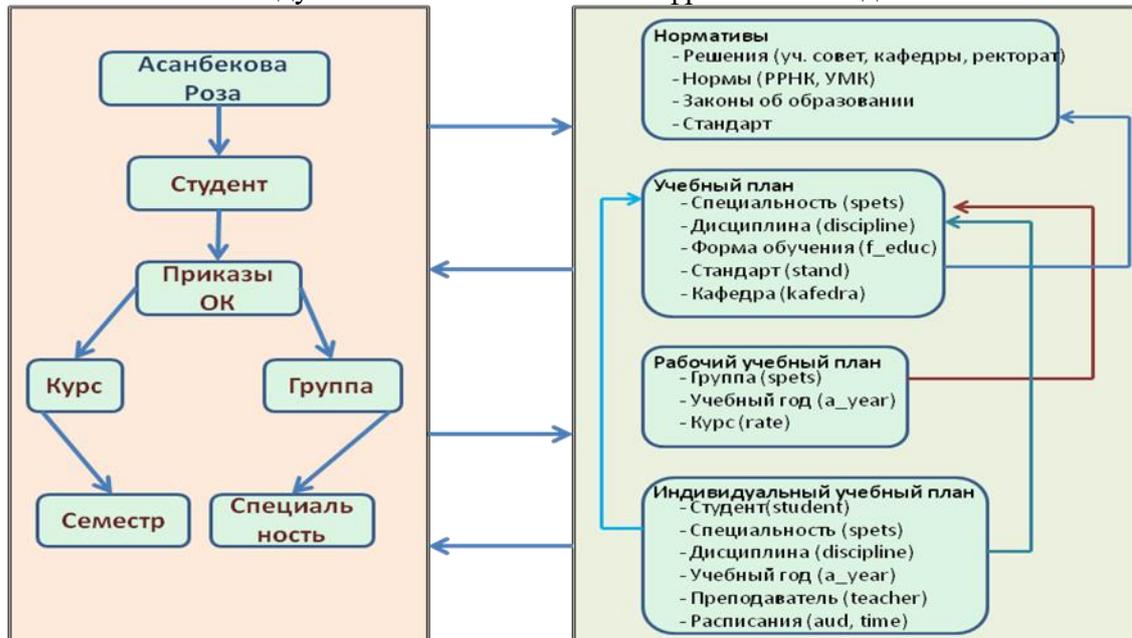
Попробуем усложнить задачу. Для этого поставим вопрос: «Я Айдаров Эйдар, студент группы АУ-1-10, могу ли перевестись в группу ПОВТ-1-10?».

Для таких задач выбор одной из выше перечисленных моделей будет не оптимальным. Так как, семантическая модель, при извлечении знаний таких, как нормативные документы, могут осложнить процесс. А фреймовая модель, наоборот, затруднит связи некоторых баз знаний, которые семантическая модель легко реализует. В связи с этим, можно предложить новую «Семантико - фреймовую модель» при извлечении базы знаний из информационных систем которую, будем использовать для разработки интеллектуализированных подсистем АСУ AVN.

Формально семантико – фреймовую модель можно представить в виде рис.3:

$$SF = \langle H, F, O \rangle$$

$O$  – отношения между  $H$  – семантической и  $F$  – фреймовой моделями.



**Рис. 3. Семантико – фреймовая модель представления знаний**

Система обучения в образовательных учреждениях, особенно дистанционное обучение в вузах Кыргызской Республики должна обеспечиваться современными автоматизированными информационными системами. По этому поводу, автоматизированная информационная система «AVN» предлагает комплексные образовательные услуги, т.е. ИС «AVN» обеспечивает решение задачи обучения студентов в среде интернет на основе учебного плана, позволяет формировать учебные карточки студента, проставление в ней отметки о результатах итогового контроля знаний по каждой дисциплине, подготовить зачетно-экзаменационные ведомости и др.

Подсистема «AVN» «Деканат» полностью реализует функции по формированию учебных планов, регистрации обучающихся и преподавателей и прикреплению их своим учебным планом, ведению личной учетной карточки, к открытию доступа дисциплин для самостоятельного изучения, контроль успеваемости с выводом всех документов отчетности и др.

Подсистема «Дистанционное обучение» позволяет формировать все компоненты учебно-методических комплексов дисциплин и организует контроль знаний с их обязательной привязкой к конкретной учебной группе. Кроме этого, подсистема предлагает студентам полнотекстовые учебно-методические и информационные ресурсы электронной библиотеки, подобранные по каждому изучаемому курсу. Студенты дистанционного обучения получают доступ к рабочей программе дисциплины и методическим указаниям по организации самостоятельного изучения дисциплин и методическим рекомендациям по организации практики и др.

Подсистема «Дистанционное обучение» предоставляет студенту возможность видеть на экране состояние учебно-методических материалов структурированный по модулям; проходить различные формы самопроверки и тестирования по дисциплинам; участвовать в вебсеминарах и т.д.

У студента есть такие возможности, консультироваться у преподавателя в вебсеминаре, отправлять преподавателю рефераты, письменные, контрольные, курсовые и другие работы, а также различные отчеты; изучать дополнительную литературу, рекомендованную в программе дисциплин, используя электронную библиотеку.

В процессе обучения дисциплинам учебного плана студенты дистанционного обучения проходят три вида контроля знаний: пробное тестирование (самоконтроль); рубежное тестирование по модулям дисциплин; итоговое тестирование (экзамен или зачет). По результатам рубежного и итогового контроля знаний формируется зачетно-экзаменационная ведомость учебных дисциплин.

Система позволяет проводить поиск по различным параметрам, например по фамилии, специальности/направлению обучения, формам обучения и т.д. Задав поиск по любому параметру, можно быстро отыскать информацию по конкретному студенту. Результаты поиска и выборки о работе студента позволяют формировать различного вида отчеты. Формирование отчетов по этапам изучения студентами дисциплин и прохождению ими аттестации осуществляется по дисциплинам, отчетности и т.д.

Изучение всех дисциплин учебного плана и оформление результатов итогового контроля знаний позволяет студенту выйти на успешное завершение учебного года.

**Таким образом, мы можем отметить** основные особенности системы «AVN», такие как, многофункциональность: решение всех основных задач по управлению учебным процессом в рамках единой информационной системы с возможностью быстрого доступа к необходимым данным для любого участника учебного процесса в соответствии с его индивидуальными правами; модульная структура, реализуемая подсистемами обеспечения, планирования и организации учебного процесса. Использование большого числа настраиваемых параметров позволяет гибко распределять функции подсистем среди рабочих мест, организаторов учебного процесса и в целом адаптировать систему под особенности конкретного ВУЗа; интегрированность подсистем документооборота и контроля исполнительской деятельности, что позволяет автоматически формировать полный комплект документов по движению студентов и сотрудников, планированию и контролю учебного процесса, а также автоматически отслеживать выполнение принятых решений в соответствии с нормативными документами; масштабируемость: возможность управления образовательными процессами различного типа (средне-специальное, высшее, послевузовское, дополнительное) и различных форм и технологий обучения (очное, вечернее, заочное, дистанционное); открытость: возможность взаимодействия с другими автоматизированными системами (бухгалтерскими, охранными системами контроля доступа и т.д.)

В целом автоматизированная информационная система «AVN» является законченным продуктом, внедренным в учебный процесс вузов республики с 2008 года. В системе зарегистрировано более 100 тыс. студентов и 3 тыс. преподавателей.

**Сейтеева М. Д.**

*Кыргызская Государственная Юридическая Академия*

**.УДК 681.142.37+378.8**

## **ОКУУ ПРОЦЕССИНДЕ ЗАМАНБАП КОМПЬЮТЕРДИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУУ**

*Заманбап маалыматтык технологияларды сабакта колдонуу студенттерди предметке кызыктыруу гана эмес, окуу процессинин ажырагыс бөлүгү болот, ошондуктан ар бир окутуучу маалыматтык компьютердик технологияларды колдонуунун эффективдүүлүгүнө кызыкдар.*

## **СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

*Использование современных информационных технологий на уроках стало не просто способом привлечь к изучению предмета студентов, но и неотъемлемой частью образовательного процесса, и каждый преподаватель заинтересован в наиболее эффективном использовании информационных компьютерных технологий (ИКТ).*

## **MODERN COMPUTER TECHNOLOGIES ON TRAINING PROCESS**

*Use of modern information technologies at lessons didn't become simple in the way to involve in studying of a subject of students, but also an integral part of educational process, and each teacher is interested in the most effective use of the information computer technologies (ICT).*

Компьютердик технологияны окуу процессине киргизүү бул замандын талабы. Буга далил болуп төмөндөгү себептер эсептелет.

Биринчиден, компьютердин техника-операциялык зор мүмкүнчүлүктөрү мурда окутууда колдонулуп келген техникалык каражаттарга салыштырууга мүмкүн болбой турган дидактикалык материал катарында окуу-тарбия процессинде колдонулууда.

Экинчиден, илимий-техникалык прогресстин мезгилинде аны пайдалануу замандын талабына ылайык деңгээлдеги кадрларды даярдоого жардам берет.

Ошондуктан компьютердик техниканы окуу процессинде колдонуу жана үйрөнүү—бул келечек ээлерин эмгек жолуна даярдоонун маанилүү компоненти болуп саналат. Себеби орто жана жогорку окуу жайларынын бүтүрүүчүлөрүнүн келечектеги кесиптери компьютер менен тыгыз байланышта болорун эсибизден чыгарбашыбыз зарыл.

**Окуу процессинде компьютерди колдонуунун ыкмалары жана принциптери.**

Практикада төрт ыкманы колдонууга болот.

-көргөзмөлүү –түшүндүрмөлүү;

-репродуктивдүү

-проблемалык

-изилдөөчүлүк

Көргөзмөлүү-түшүндүрмөлүү ыкмада студент менен окуу системасынын байланышында кайтарым болбогондуктан бул системада компьютерди пайдалануу натыйжасыз.

Репродуктивдүү ыкмада компьютер өтүлүп жаткан материалды өздөштүрүүгө өбөлгө болот жана студенттерге ушул сыяктуу ситуацияларда колдонууга болорун көрсөтөт. Бул методду компьютер менен колдонуу окуу процессинин сапатын жакшыртат, бирок окуу процессиндеги традициялык ыкмаларды кескин өзгөртө албайт. Ошондуктан, мында проблемалуу жана изилдөөчүлүк ыкмаларды колдонуу ыңгайлуу.

Окутуунун проблемалык ыкмасы окуу процессин уюштурууда, кээ бир проблемаларды чечүүдө компьютердин мүмкүнчүлүктөрүн колдонот. Анын негизги максаты студенттердин таанып билүүчүлүгүн активдештирет. Окуу процессинде ар түрдүү деңгээлдеги маселелерди чечүүдө алган билимдеринин негизинде жана кошумча билимдерин пайдаланып алдыга коюлган проблемаларды чечишет. Бул жерде негизги орун маалыматтарды чогулта билүүгө, анализ жүргүзүүгө, иреттөөгө жана бере билүүгө машыгууга берилет.

Окутуунун изилдөөчүлүк ыкмасында компьютерди колдонуу менен белгилүү бир теманын үстүндө жүргүзүлгөн илимий-техникалык изилдөөдө студенттердин өз алдынча чыгармачылык иштөөсүн камсыз кылат. Жогоруда аты аталган ыкмалардын ичинен изилдөөчүлүк ыкма натыйжалуу болуп эсептелинет.

### **Компьютерди колдонуу менен жүргүзүлгөн окутууну уюштуруунун негизги принциптери.**

Компьютердин жардамы менен окутуунун эффективдүү болушу төмөндөгүдөй жалпы принциптерге жана жыйынтыктарга таянат:

Жалпы принциптер	Жыйынтыктар
Студенттин окуу процессине активдүү катышуусу	Студенттин активдүү болушуна максималдуу таасир тийгизет
Окуу процессинде студенттин өз ишине дайыма жеке анализ жүргүзүп турушу	Анализдөөнүн стандарттык схемаларын колдонуудан баш тартуу менен окутуунун ар түрдүү стадияларында ситуацияларды жана маселелерди өзгөртө билүү.
Окуу процессиндеги байланыш сигналдарынын кайтарымдуулугу	Студенттин конкреттүү ситуациядагы ар бир ишинин жыйынтыгын айтуу
Окуу процессиндеги байланыштардын тез кайтарымдуулугу	Тез кайтарымдуулукту мүмкүн болушунча камсыз кылуу
Оң жыйынтык бербеген иш аракеттен баш тартуу	Керексиз иш аракеттерди четке кагуу
Өтүлгөн материалдардын такай кайталанып турушу	Бир жолу көрсөтүлгөн иш аракеттерди практика жүзүндө кайталоо жана дасыктыруу
Окуу процессиндеги жекече иштей билүүсү	Жекече үйрөнүү ыкмаларын тандай билүү
Сырткы шарттарга карата студенттин кабылдоосу жекече өзгөчөлүгүнө, маанайынан жана абалынан көз каранды экенин эске алуу	Жогоруда аталган принциптерди бир калыпта колдонбостон, аны ийкемдүү, шайкеш колдонуу

### **Компьютер окутуунун каражаты катары.**

Окуу процессинде техниканын акыркы жетишкендиктери кеңири колдонулат, ошондуктан компьютер негизги каражат катары саналууда. Окуу процессинде компьютерди колдонуунун биринчи тажрыйбалары көрсөткөндөй, эсептөө техникасын

пайдалануу окуу процессинин эффективдүүлүгүн бир топ жогорулатаарын көрсөттү. Ошону менен бирге билимдин деңгээлин жакшыртты, мугалимдин ар бир студентке жекече жардам берүү мүмкүнчүлүгүн камсыздады, жаңы курстарды ачууну жеңилдетти.

Сөз, сан, сүрөт, үн ж.б. түрүндөгү маалыматтарды иштеп чыгууда компьютер негизги каражат катары колдонулат. Маалыматтарды алуу жана иштеп чыгууда компьютердин негизги өзгөчөлүгү, анын ар түрдүү иштерди аткарууда каалагандай программалоого ылайыкташып алуу мүмкүнчүлүгү.

Окуу процессинде эсептөө техникасын колдонуу татаал проблемаларды чече билүүгө, ой жүгүртүүнү өстүрүүгө машыгуусун жана окутуунун жаңы мүмкүнчүлүктөрүн активдештирүүгө мүмкүнчүлүк берет. Компьютер аудиториялык жана өз алдынча иштөө сабактарын кызыктуу, дайыма өзгөрүлүп турма, ишенерлик кылат жана өтө көп маалыматтарды жеңил түшүнүүгө көмөк көрсөтөт.

Компьютердин башка техникалык каражаттардан артыкчылыгы анын ийкемдүүлүгү, окутуунун ар кандай ыкмаларына жана алгоритмге ылайыктап алууга болоору, ошондой эле ар бир студенттин аракетине жекече реакция жасалат. Электрондук эсептөө техникасын колдонуу окуу процессин активдештирип аны изилдөөчүлүк жана изденүүчүлүк мүнөзгө ээ кылат. Китеп, телевидения, кинофильмден айырмаланып компьютер студенттин аракетине тез жооп кайтарат, начар окугандарга материалды түшүндүрүү жана кайталоодо, жакшы окуган студенттерге татаал материалдан өтө татаал материалга өтүүгө жардам берет.

Компьютердин артыкчылыгы талашсыз, анткени көп кайталанган иштерден арылат жана ушуга кеткен убакты чыгармачылык изденүүгө багыттайт.

Компьютер билим берүүдө жаңы перспективаларды ачат. Билимдин көлөмүнүн көбөйүшү жана анализдөөнүн ыкмаларынын татаалданышы менен, китептеги тексттерди окуу, лекцияларды пассивдүү отуруп угуу окутууну уюштурууда кыйынчылыктарды туудурууда. Сынчыл ой жүгүртүү, татаал проблемаларды түшүнө жана чече билүү, көп маалыматтардын ичинен керектүүсүн бөлүп алуу жөндөмдүүлүгүнө ээ болуу азыркы студенттердин активдүү чыгармачылыкта иштөөсүн талап кылат.

### **Презентацияны сабакта колдоно билүү.**

Презентация – маанилүү жана пайдалуу цифралык билим ресурстарынын элементи, анткени мугалим окутулуп жаткан материалдын мазмунун гана ачып бербестен белгилүү логикалык ой жүгүртүүнү калыптандырат. Себеби, презентациилар белгилүү бир логикалык схема менен түзүлөт.

1. Биринчи слайд – дайыма презентациянын аталышы.
2. Экинчи слайд – терминдин аныктамасы же теманын жалпы түшүндүрмөсү
3. Кийинки слайддар иллюстрацияларга, мисалдарга башкача айтканда эң маанилүү өзгөчөлүктөрдү бөлүп көрсөтүүгө арналат.
4. Эң акыркы слайд –жыйынтыктоочу, башкача айтканда студенттер эмнени түшүнүп жана алардын эсинде эмне калаарынын эң негизгисин бөлүп көрсөтөт.

Мисалы, «Алгоритм» деген теманы алып көрсөк:

## Алгоритмдер

### Алгоритм түшүнүгү

▶ «Алгоритм» Орто Азиялык математик Аль-Хорезминин – *Algorithmi* атынын латын формасында аталышынан келип чыккан.



*Алгоритм* – бул маселенин чыгарылышын алуу үчүн аткарылуучу так аныкталган белгилүү кыймыл – аракеттердин(кадам) чогундусу.



### Алгоритмди аткаруучу түшүнүгү

Аткаруучу катары алгоритм аркылуу жазылган кыймылдарды аткарууга жөндөмдүү кандайдыр бир чыныгы же абстрактуу система эсептелет. Адамды же эсептөөчү машинаны аткаруучу катары эсептөөгө болот.



## Алгоритмдин касиеттери

Дискреттуулук	- бул алгоритмдерди өзүнчө жөнөкөй кадамдарга бөлүү.
Аныктык	- бул так жана бир жактуу кадамдардын удаалаштыгын көрсөтүү
Түшүнүктүүлүк	- бул алгоритмдин ар бир кадамы аткаруучу үчүн түшүнүктүү болушу жана бир жактуу колдонулушу
Жыйынтыктуулук	- алгоритм белгилүү бир кадамдан кийин сөзсүз жыйынтык алууга алып келиш керек
Массалуулук	- алгоритмди башкы берилиштери менен гана айырмаланган бир типтеги маселелерди аткарууда колдонулушу

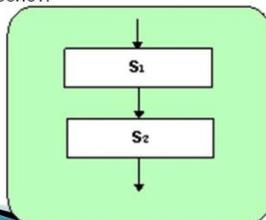
## Алгоритмди жазуу жолдору

1. Сөз менен жазуу;
2. Алгоритмди блок схеманын жардамы менен жазуу;
3. Алгоритмди шартталган алгоритмдик тилде жазуу;
4. Алгоритмди программалоо тилинде жазуу.

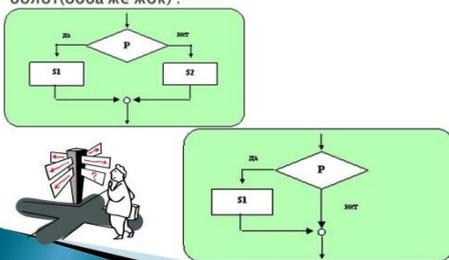
## Базалык алгоритмалык түзүлүштөр

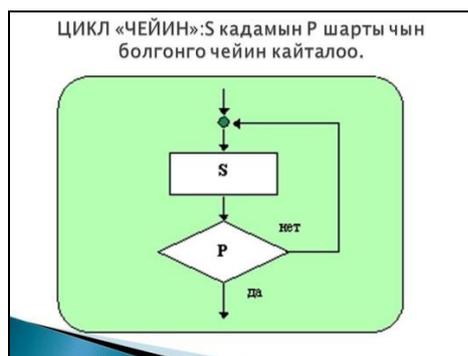
**УДААЛАШ:** командалар биринин артынан бири аткарылат.

Блок схема түрүндө УДААЛАШ түзүлүш төмөнкү түрдө болот:



**ТАРМАКТУУ:** алгоритмдин иштешинин альтернативдүү жолун тандаган шартты текшергенден кийинки жыйынтыка жараша болот(ооба же жок) :





Презентация жаңы материалды түшүндүрүүдө, өз алдынча иштөө процессинде окуу материалын бекемдөөдө, ошондой эле кайталоодо, билимдерди системалоодо, окулуп бүткөн материалдарды бекемдөөдө колдонулат. Презентация сабакты жыйынтыктоодо жана билимдерди текшерүүдө оозеки сурамжылоо формасында да колдонулат, башкача айтканда студент презентацияны колдонуп теманы айтып берет. Бул студентте маалыматтык компетенттүүлүктү калыптандырат.

Презентация көрсөтмөлүүлүгү жана таасирдүүлүгү менен окуу материалын эстеп калууда эң сонун дидактикалык жана мотивациялык каражат болуп саналат. Аны системалык түрдө колдонууда окутуунун жемиштүүлүгү артат. Ар бир курстун темасынын негизги идеялары презентацияда системалаштырган түрдө кездешет. Окулуп жаткан материалдын мазмуну кыска жана көрсөтмөлүү берилет. Мындай окутуу маалыматтарды студент кулагы менен гана укпастан, көрө билүүсүнө мүмкүнчүлүк түзөт.

Сабакта презентацияны колдонуунун формасы мугалимдин тандоосуна жараша болот. Мисалы фронталдык формада болушу мүмкүн. Бул учурда мугалим жаңы материалды мультимедиялык проектордун жардамы менен көрсөтөт. Экинчисинде, мугалимдин айтуусу менен студенттер өздөрүнүн компьютерлеринде слайддарды алмаштырып турушат. Кээ бир учурда студенттер өз алдынча презентация менен

таанышышат. Бул жаңы материалды өздөштүрүүдө туура келбейт, анткени презентация буга ылайыкталган эмес жана ал китептин электрондук версиясы болуп эсептелбейт. Анда сөздөр аз болуп мугалимдин айтып берүүсүнө багытталган.

Презентацияны иштеп чыгуунун негизинде көп функциялуулук жатат, башкача айтканда сабактын ар кандай түрлөрүндө же этаптарында колдонууга мүмкүн. Биринчиден жаңы теманы түшүндүрүүдө иллюстрациялык материал, экинчиден өз алдынча же контролдук иштерге даярданууда кайталоо, жыйынтыктоочу материал катары пайдалануу, үчүнчүдөн өз алдынча тандап алынган кайталоо материалы катары колдонулат. Презентацияны студенттерди оозеки суроодо сабактын башында жана аягында колдонсо болот.

Электрондук презентацияларды окутуунун дидактикалык каражаты катары кароого болот, ал эми мультимедиялык проектор же интерактивдүү досканы презентацияны көрсөтө турган техникалык каражат катары карайбыз. Электрондук презентацияны электрондук окуу куралына киргизебиз, бирок эскертме иретинде: электрондук окуу куралдары окутуунун өз алдынча каражаты катары каралат, ал эми презентация жардамчы катары мугалимдин сабакта колдонууда толуктап турушун жана комментарий берип турушун талап кылат. Электрондук презентация деп логикалык жактан байланышкан бир темага бириктирилген жана жалпы принциптер менен жасалган слайддардын иреттүүлүгү аталат.

Электрондук презентацияны түзүү жана колдонуу бүгүнкү күндө актуалдуу.

Заманбап технологияларды окуу процессинде колдоно билүү анын актуалдуулугун көрсөтүп, төмөндөгүдөй жыйынтыкка келебиз: презентация жана интерактивдүү доска мугалимге окуу материалын баяндоодо жардамдашат, студенттердин байкагыч көндүмдөрүн, алган билимдеринин бекем өздөштүрүлүшүн калыптандырат, сабакка кызыгуусун арттырат. Ошондой эле жаңы материалды түшүндүрүүдө убакытты үнөмдөйт.

#### **Адабияттар:**

1. Угринович Н. Д. Информатика жана маалыматтык технологиялар. М., 2001 ж.
2. Журнал «Информатика жана билим»

**Ткачман М.Л.**

*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*

**УДК.681.142.38.**

## **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

*Геоинформационная система; экологии природной среды, вычисления в программе php;*

*Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме экологии. В количественной оценке краснокнижных животных и природных лесов и пастбищ западного тьянь-шаня.*

*Геоинформациялык система; экологиянын көйгөйү, php программасындагы эсептөөлөр. Статья бүгүнкү күндөгү экологиялык проблемага арналат. Кызыл китепке кирген түндүк тьянь-шаньдагы жаныбарлар жана жаратылыш токойлору жана жайыттары каралган.*

*Geoinformation system; environment ecology, calculations in the PHP program. Article is devoted to an environmental problem actual today. In a quantitative assessment of Red Book animals and the natural woods and pastures of the western Tien Shan.*

## ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ГИС

1. Техническое обеспечение
2. Программное обеспечение
3. Информационное обеспечение

Геоинформационная система комплексной оценки, моделирования и прогнозирования состояния экологии природной среды (ЭПС) базируется на топографической основе с единой системой координат, на базах данных, имеющих единую организацию и структуру и являющихся хранилищем всей информации об анализируемых объектах, на наборе программных модулей для получения оценок по ранее разработанным алгоритмам [1]. Система позволяет:

- осуществлять сбор, классификацию и упорядочивание экологической информации;
- исследовать динамику изменения состояния экосистемы в пространстве и во времени;
- по результатам анализа строить тематические карты;
- моделировать природные процессы в различных средах;
- оценивать ситуацию и прогнозировать развитие экологической обстановки.

### ***1. Техническое обеспечение***

*Рабочая станция* или ПК являются ядром любой информационной системы и предназначены для управления работой ГИС и выполнения процессов обработки данных, основанных на вычислительных или логических операциях. Современные ГИС способны оперативно обрабатывать огромные массивы информации и визуализировать результаты.

*Ввод данных* реализуется с помощью разных технических средств и методов: непосредственно с клавиатуры, с помощью дигитайзера или сканера, через внешние компьютерные системы. Устройства *вывода данных* должны обеспечивать наглядное представление результатов.

### ***2. Программное обеспечение***

*Программное обеспечение* – совокупность программных средств, реализующих функциональные возможности ГИС, и программных документов, необходимых при их эксплуатации.

Базовые программные средства включают: операционные системы (ОС), программные среды, сетевое программное обеспечение и системы управления базами данных. Операционные системы предназначены для управления ресурсами ЭВМ и процессами, использующими эти ресурсы. На настоящее время основные ОС: Windows и Unix.

Любая ГИС работает с данными двух типов данных - пространственными и атрибутивными. для выполнения пространственного анализа.

Прикладные программные средства предназначены для решения специализированных задач в конкретной предметной области и реализуются в виде отдельных *приложений* и *утилит*.

### ***3. Информационное обеспечение***

Информационное обеспечение - совокупность массивов информации, систем кодирования и классификации информации. Информационное обеспечение составляют реализованные решения по видам, объемам, размещению и формам организации информации, включая поиск и оценку источников данных, набор методов ввода данных, проектирование баз данных, их ведение и метасопровождение.

Инфраструктура пространственных данных определяется базами метаданных и механизмами обмена данными.

Геоинформационная система позволяет визуально определить положение различных объектов и дать им характеристики по пространственному положению приведем некоторые примеры использования ГИС систем послойно:

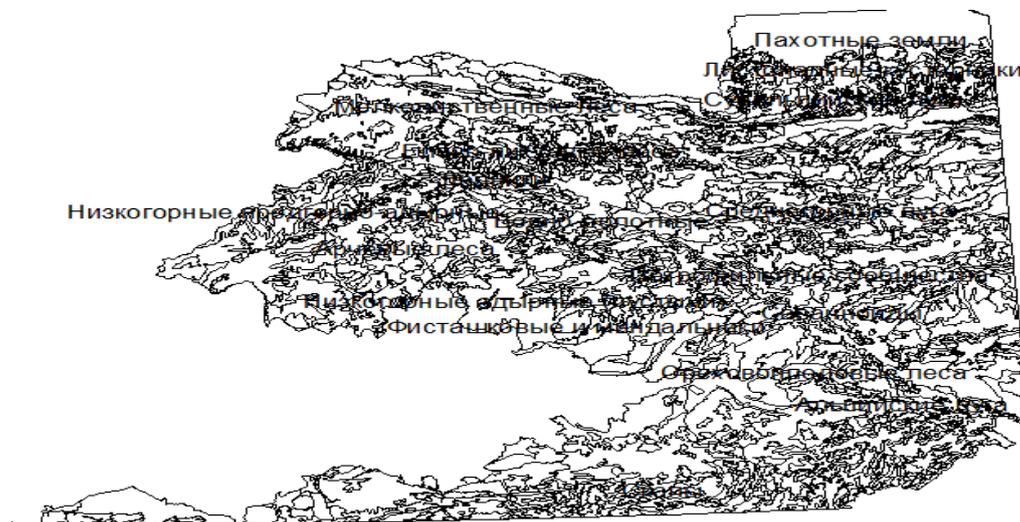
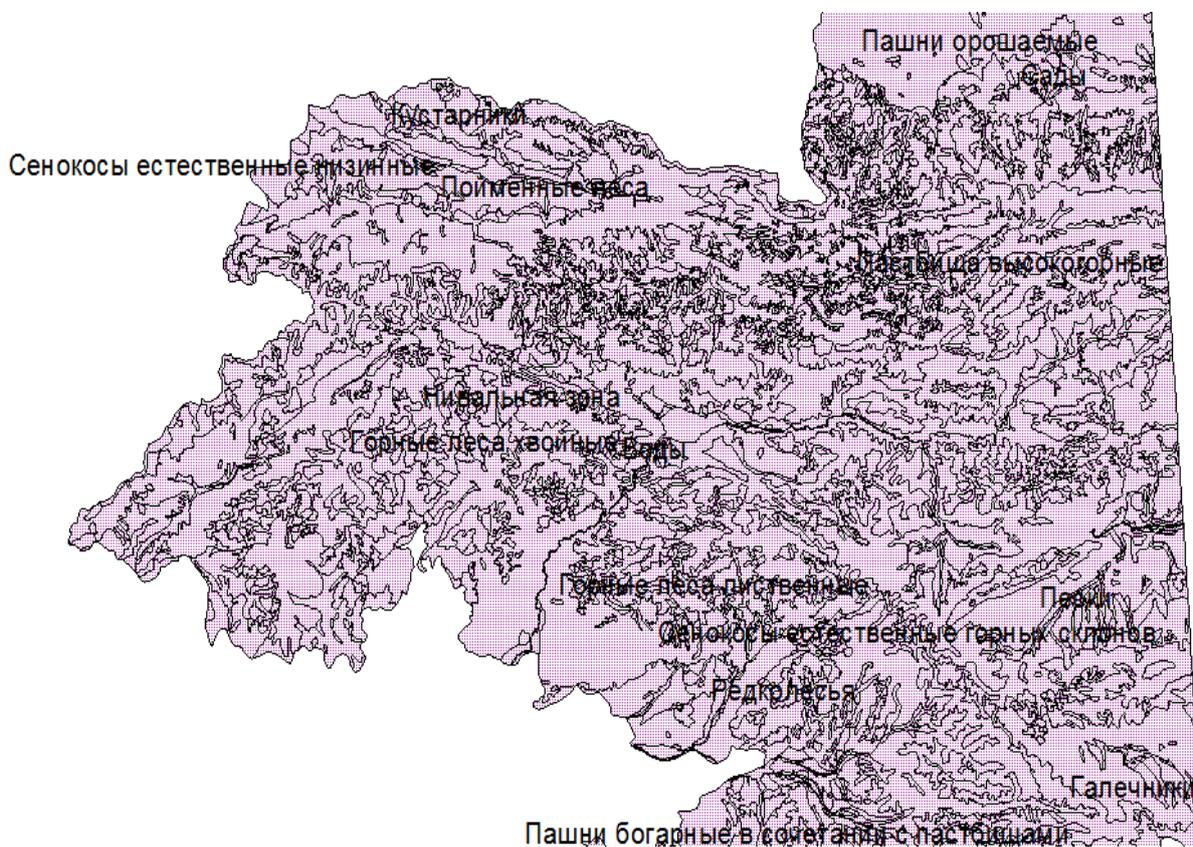


Рис1. Слой лесов Западного –Тянь Шаня

Рис2. Слой пашен, сенокосов и пастбищ включающих лесные массивы Западного –Тянь Шаня



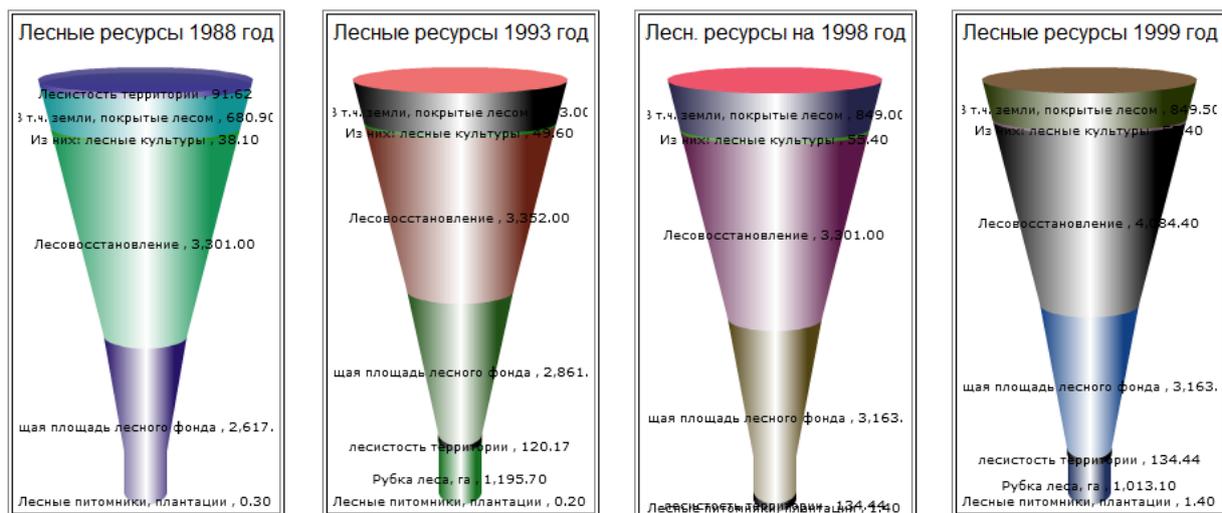


Рис3. Диаграммы положения лесного хозяйства Кыргызстана по годам сделанных в программе РНР

Таблица №1

### Лесные ресурсы(тыс.га)

Лесные ресурсы(тыс.га)				
Наименование параметра	1988	1993	1998	1999
В т.ч. земли, покрытые лесом	680.9	843	849	849.5
Из них: лесные культуры	38.1	49.6	55.4	55.4
Лесистость территории	91.623	120.175	134.436	134.436
Лесные питомники, плантации	0.3	0.2	1.4	1.4
Лесовосстановление	3301	3352	3301	4084.4
Общая площадь лесного фонда	2617.8	2861.3	3163	3163.2

Таблица лесных ресурсов Кыргызстана по годам сделанных в программе РНР по данным статистики[2 стр159-161]

Рис4. Слой Точечного расположение краснокнижных животных по территории З-Т-Шаня

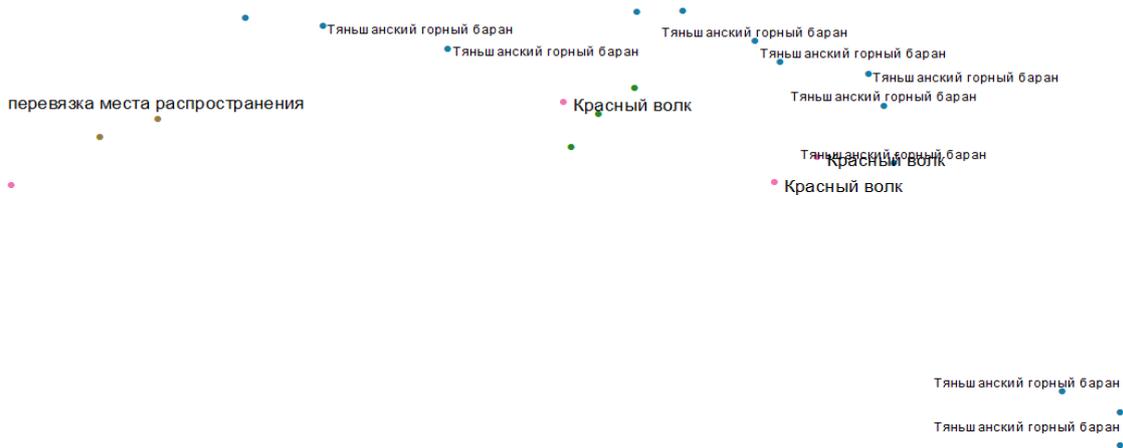


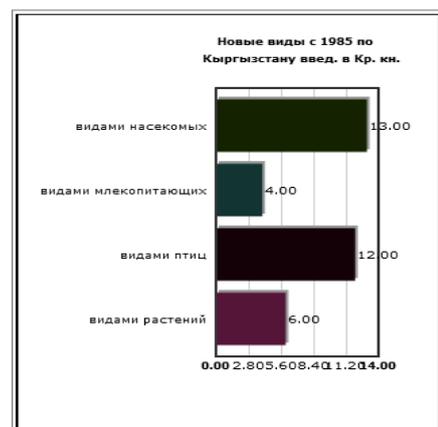
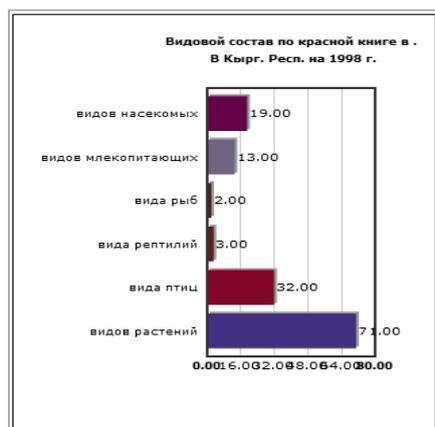
Таблица №2

Рис5. Диаграмма видового состава по красной книге Кыргызстана сделанных в

**Видовое разнообразие и концентрация видов**

Группа	В биосфере		В Кыргызстане		
	Число видов всего	Число видов всего 1 тыс. км <sup>2</sup>	Число видов всего	% от мирового количества видов	Число видов всего 1 тыс. км <sup>2</sup>
Амфибии	4184	0.023	4	0.02	0.09
вирусы ,бактерии, простейшие	5760	0.011	261	1.32	4.53
Высшие растения	248428	1.6661	3786	19	1.52
Млекопитающие	400	0.027	83	0.44	2.07
Моллюски	50000	0.098	168	0.85	0.34
Низшие растения	7383	0.145	3676	18.5	4.98
Птицы	9040	0.062	368	1.86	4.07
Рыбы	19056	0.041	75	0.38	0.39
Черви	36200	0.71	1282	6.47	3.54

программе РНР на основе статистических данных[2 стр53] .



Выводы используя технологии ГИС можно прогнозировать ситуацию в динамике производя расчеты на ЭВМ используя для этого современную программу РНР и базу данных MySQL. Производя оценку в виде графиков и диаграмм. РНР [3 стр141].

## Литература:

1. Алексеев В.В., Куракина Н.И. ИИС мониторинга. Вопросы комплексной оценки состояния ОПС на базе ГИС // журнал ГИС-Обозрение.-2000.-№19.
2. Т.В. Фомина Экология в школе Бишкек 2001 г.211 стр.
3. PHP,MySQL,XML программирование для Интернета 2-издание Санкт-Петербург 2008 г.321 стр.
4. Руководящие документы РД-19-02-2007 "Методические рекомендации по администрированию платы за негативное воздействие на окружающую среду в части выбросов в атмосферный воздух"

*Ткачман М.Л., Абалиева А.Д.,  
Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына  
УДК.681.142.7.+502.7.*

## ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ НА ЯЗЫКЕ PHP ДЛЯ ЭКОЛОГИИ

*Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме экологии. Выбирая модельную формулу расчета негативных факторов, автором предложены вычисления в программе php предельный месяц для допустимых выбросов.*

*Жагымсыз факторлордун эсептөөлөрүнүн модельдик формуласын тандоо менен, автор тарабынан чектелген айлар учун киргизилген таишандыларды php программасында эсептөө;*

*Article is devoted to an environmental problem actual today. Choosing a model formula of calculation of negative factors, the author offered calculations in the PHP program limit month for admissible emissions.*

Модельная формула расчета негативных факторов:

$$(1) \quad A=(B*C-D)/100$$

Где А-процент воздействия негативного фактора на окружающую среду.

Пусть (1) есть расчетная формула для определения негативного воздействия на флору и фауну.

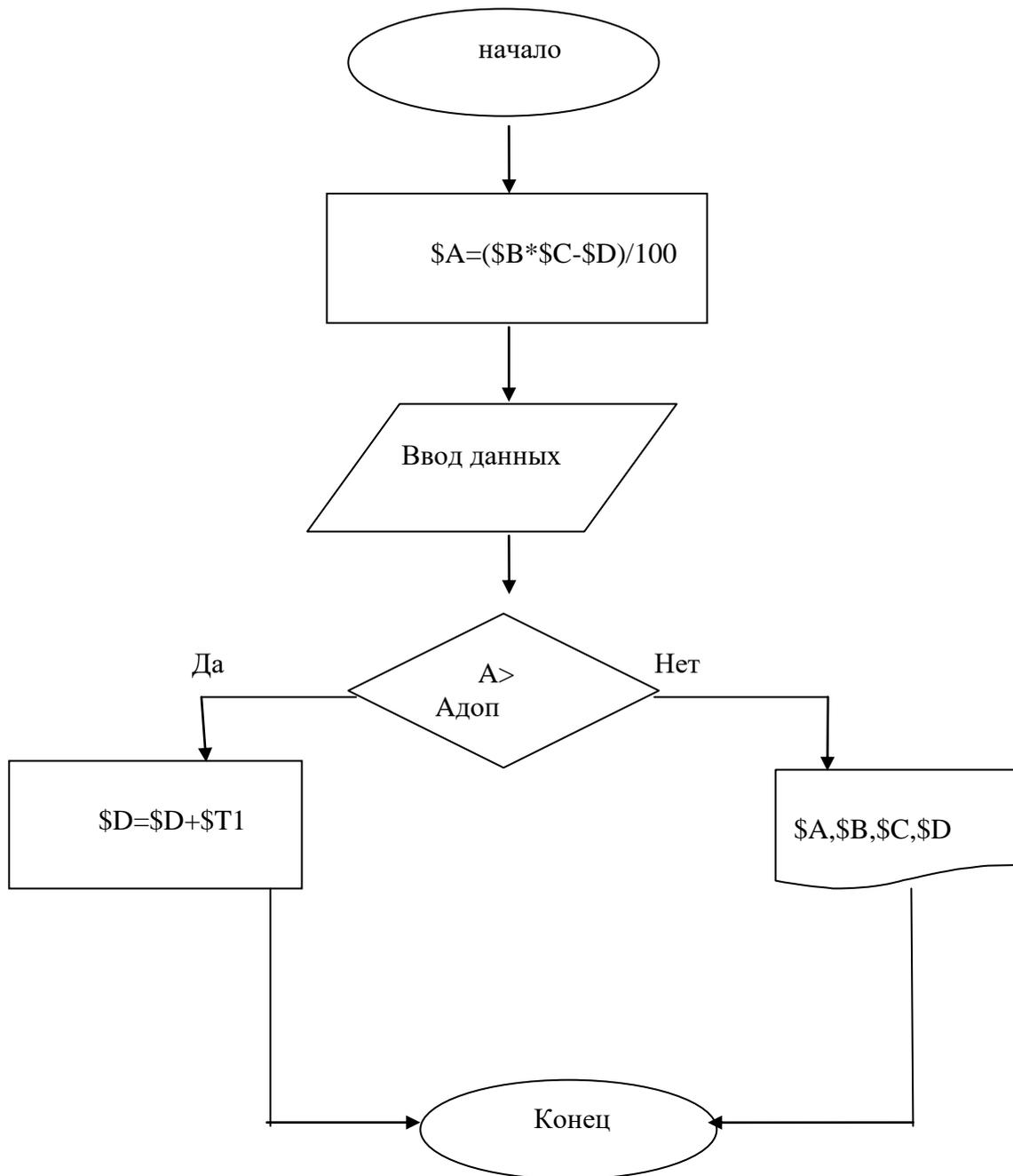
Где коэффициенты: В,С,Д – показательный степень влияния на окружающую среду.

И выполняя деление на 100 мы получаем выражение в процентах этого влияния.

- 1) Создание модели влияния на окружающую среду.
- 2) Создание алгоритма (блок схемы) процесса влияния на окружающую среду.
- 3) Использование технологии разработки программы на языке php по приведенной модели.

1-этап Описание модели

2-этап Создание алгоритма:



Опишем модельные коэффициенты влияния на окружающую среду

$\$a$ - конечное значение суммарных факторов влияния на окружающую среду  
 $\$b, \$c$  - промежуточные значения суммарных факторов влияния на окружающую среду  
 $\$d$ - промежуточное значение уменьшения влияния суммарных факторов на окружающую среду

3 этап создание кодовой части «Алгоритма коэффициентов влияния на окружающую среду» на языке PHP

<h1 align=center>

Алгоритм расчета предельнодопустимой концентрации и месяца её превышения

<?php

```

$i=0;
$tn=5;
$w=100;// предельная концентрация
while ( $a="предельная концентрация")
{

    $i++;
    echo $j. "<br>";
    $t=$tn*$i;
    $w=$w-$t;
    echo"<p>";
    echo'$w(prom_znacheniy)=';
    echo$w;

    if ($w<=0)
    {
        echo"<p>";
        echo'$w=';
        echo$w;
        echo"&nbsp;"; echo"&nbsp;"; echo"&nbsp;"; echo"&nbsp;"; echo"&nbsp;";
        echo'$i(предельный месяц для допустимых выбросов)=';
        echo$i;
        break;
    }
}
?>
</h1>

```

**Алгоритм расчета предельнодопустимой концентрации и месяца её превышения**

**\$w(prom\_znacheniy)=95**

**\$w(prom\_znacheniy)=85**

**\$w(prom\_znacheniy)=70**

**\$w(prom\_znacheniy)=50**

**\$w(prom\_znacheniy)=25**

**\$w(prom\_znacheniy)=-5**

**\$w=-5 \$i(предельный месяц для допустимых выбросов)=6**

Расчеты в дальнейшем будут производиться исходя из методики  
Руководящие документы РД-19-02-2007

"Методические рекомендации по администрированию платы за негативное  
воздействие на окружающую среду в части выбросов в атмосферный воздух".

#### IV. Порядок расчета платы

26. Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух имеет свои особенности в зависимости от вида источника (объекта) негативного воздействия на окружающую среду.

Рассмотрим каждый из них отдельно.

1). Порядок расчета платы за выбросы от стационарных источников (объектов) негативного воздействия.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду может взиматься:

- за загрязнение окружающей природной среды в размерах, не превышающих установленные плательщику предельно допустимые нормативы выбросов (далее - ПДВ);

- за загрязнение окружающей природной среды в размерах, превышающих установленные плательщику ПДВ и не превышающих установленные плательщику лимиты выбросов (временно согласованных выбросов) (далее - ВСВ);

Плата за такие выбросы рассчитывается как за выбросы в пределах установленных плательщику ВСВ.

- за сверхлимитное загрязнение окружающей природной среды.

Сверхлимитным признается загрязнение окружающей среды сверх установленного (утвержденного) ВСВ.

К сверхлимитному загрязнению также приравнивается загрязнение без установленного (утвержденного) ПДВ загрязняющих веществ и/или ВСВ загрязняющих веществ.

Плата за выбросы при превышении (отсутствии) установленных ПДВ, в том числе при отсутствии (превышении) установленных ВСВ рассчитывается как сверхлимитная.

Согласно постановлению от 28 августа 1992 г. N 632 плата за загрязнение окружающей природной среды в размерах, не превышающих установленные плательщику ПДВ, определяется путем умножения соответствующих нормативов платы, на массы фактических выбросов по каждому загрязняющему веществу (при условии не превышения фактических выбросов над утвержденными нормативами ПДВ) и суммирования полученных произведений.

при  $M_i \text{ атм} \leq M_{ni} \text{ атм}$  (1),

где  $i$  - вид загрязняющего вещества ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ );

$P_n \text{ атм}$  - плата за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов, (руб.);

$S_{ni} \text{ атм}$  - расчетная ставка платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов выбросов, с учетом коэффициентов (руб.);

$M_i \text{ атм}$  - фактический выброс 1-го загрязняющего вещества, (т);

$M_{ni} \text{ атм}$  - предельно допустимый выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, (т).

$S_{ni} \text{ атм} = N_{bn} \text{ атм} \times K_{\text{э}} \text{ атм} \times K_{\text{г}} \times K_{\text{пр}} \times K_{\text{инд}}$  (2),

где  $N_{bn} \text{ атм}$  - норматив платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов (руб.)

$K_{\text{э}} \text{ атм}$  - коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние атмосферного воздуха) (установлен постановлением Правительства РФ от 12.06.2003 г. N 344);

$K_{\text{г}}$  - коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов (при осуществлении такого выброса);

Кпр - коэффициент для особо охраняемых природных территорий, в том числе лечебно-оздоровительных местностей и курортов, а также для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, Байкальской природной территории и зон экологического бедствия (при осуществлении выбросов на указанных территориях);

Кинд - коэффициент к нормативам платы, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год.

В соответствии с постановлением от 28 августа 1992 г. N 632 плата за загрязнение окружающей природной среды в размерах, не превышающих установленные плательщику ВСВ, определяется путем умножения соответствующих нормативов платы на разницу показателей лимитного выброса и выброса в пределах утвержденных нормативов ПДВ, и суммирования полученных результатов.

При этом под лимитным выбросом понимается масса фактического выброса загрязняющего вещества в пределах установленного ВСВ.

При сверхлимитном загрязнении плата в пределах лимита определяется путем умножения соответствующих нормативов платы на разницу установленных показателей лимитного выброса и выброса в пределах утвержденных нормативов ПДВ, и суммирования полученных результатов.

$$\text{при } M_{ni} \text{ атм} < M_i \text{ атм} \leq M_{li} \text{ атм} \quad (3),$$

где  $i$  - вид загрязняющего вещества ( $i = 1...n$ );

Пл атм - плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленного временно согласованного лимита (руб.);

Сл $_i$  атм - расчетная ставка платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, с учетом коэффициентов (руб.); (4)

$M_i$  атм - фактический выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, не превышающий установленные плательщику ВСВ (т);

$M_{ni}$  атм - предельно допустимый выброс  $i$ -го загрязняющего вещества (т);

$M_{li}$  атм - выброс  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (т).

$$\text{Сл}_i \text{ атм} = \text{Нбл}_i \text{ атм} \times \text{К}_э \text{ атм} \times \text{К}_г \times \text{К}_{пр} \times \text{К}_{инд} \quad (4),$$

где  $\text{Нбл}_i$  атм - норматив платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (руб.);

$\text{К}_э$  атм - коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние атмосферного воздуха);

$\text{К}_г$  - коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов (при осуществлении такого выброса);

$\text{К}_{пр}$  - коэффициент для особо охраняемых природных

Согласно постановлению от 28 августа 1992 г. N 632 плата за сверхлимитное загрязнение на пятикратный повышающий коэффициент.

$$\text{при } M_i \text{ атм} > M_{li} \text{ атм} \quad (5),$$

где  $i$  - вид загрязняющего вещества ( $i = 1, 2...n$ );

Псл атм - плата за сверхлимитный выброс загрязняющих веществ (руб.);

Сл $_i$  атм - расчетная ставка платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, с учетом коэффициентов (руб.);

$M_i$  атм - фактический выброс  $i$ -го загрязняющего вещества;

$M_{li}$  атм - выброс  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (т).

$$\text{Сл}_i \text{ атм} = \text{Нбл}_i \text{ атм} \times \text{К}_э \text{ атм} \times \text{К}_г \times \text{К}_{пр} \times \text{К}_{инд} \quad (6),$$

где  $N_{\text{бл}i \text{ атм}}$  - норматив платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (руб.);

полученных сумм платы за выброс каждого загрязняющего вещества:

$$P_{\text{атм}} = P_{\text{н атм}} + P_{\text{л атм}} + P_{\text{сл атм}} \quad (7),$$

$M_{\text{сл}i \text{ атм}}$  - сверхлимитный выброс  $i$ -го загрязняющего вещества (т).

засчитывается в счет предстоящих платежей

### Литература:

1. Т.В. Фомина Экология в школе Бишкек 2001 г.211 стр.
2. PHP,MySQL,XML программирование для Интернета 2-издание Санкт-Петербург 2008 г.321 стр.
3. Руководящие документы РД-19-02-2007
1. "Методические рекомендации по администрированию платы за негативное воздействие на окружающую среду в части выбросов в атмосферный воздух"

**Ткачман М.Л., Бектурова А.Т., Базарбаева М.Б.**  
Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына  
УДК.371.3+681.142.2.

## МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ PHP ДЛЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме экологии. Выбирая модельную формулу расчета негативных факторов, автором предложены вычисления в программе php предельный месяц для допустимых выбросов.*

*Жагымсыз факторлордун эсептөөлөрүнүн модельдик формуласын тандоо менен, автор тарабынан чектелген айлар үчүн киргизилген тапшандыларды php программасында эсептөө;*

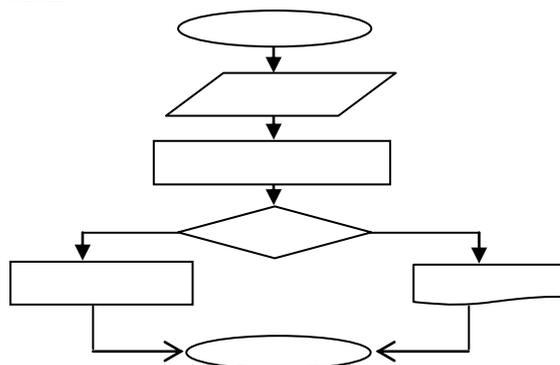
*Article is devoted to an environmental problem actual today. Choosing a model formula of calculation of negative factors, the author offered calculations in the PHP program limit month for admissible emissions.*

Планирование расположения предприятия вблизи ООПТ или жилых массивов.  
Составляем техническое задание на создание расчетной методики на языке PHP.

### Техническое задание:

1. Составить блок схему методики расчетного алгоритма.
2. Выполнить расчет согласно методических указаний.
3. Сделать выводы по проделанной работе.

Далее составляем блок схему алгоритма и выводим программный код для расчетных показателей



При выбросе загрязняющих веществ от источника негативного воздействия в атмосферу осуществляется выброс загрязняющего вещества - "диметилфталата". Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов не осуществляется.

Планирование расположения предприятия вблизи ООПТ или жилых массивов.

За первый квартал фактический выброс загрязняющего вещества составляет 0,8 т/год, из них в пределах ПДВ - 0,2 т/год, в пределах ВСВ - 0,4 т/год.

Норматив платы для данного загрязняющего вещества установлен постановлением N 410 и составляет за выброс 1 тонны загрязняющего вещества в пределах ПДВ - 293 рублей, в пределах ВСВ-1465 рублей.

Плата за выбросы в атмосферу "диметилфталата" будет составлять:

В пределах ПДВ:

$$0,2 \times 1,15 \times 293 \times 1,9 = 128,041 \text{ рублей}$$

В пределах ВСВ:

$$(0,4 - 0,2) \times 1,15 \times 1465 \times 1,9 = 640,2 \text{ рублей}$$

В пределах сверх установленного лимита:

$$(0,8 - 0,4) \times 1,15 \times 5 \times 1465 \times 1,9 = 6402,05 \text{ рублей}$$

Общая сумма платы за негативное воздействие составит:

$$128,041 + 640,2 + 6402,05 = 7170,291 \text{ рублей}$$

2). Порядок расчета платы за выбросы от передвижных источников (объектов) негативного воздействия.

В соответствии с постановлением от 28 августа 1992 г. N 632 плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников (объектов) негативного воздействия в отличие от выбросов от стационарных источников (объектов) установлена не за единицу выброса какого-либо загрязняющего вещества, а за единицу израсходованного топлива в зависимости от его вида.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников (объектов) негативного воздействия определяется путем умножения соответствующих нормативов платы по конкретному виду используемого топлива на количество такого топлива, израсходованного передвижным источником за отчетный период, и суммирования полученных результатов. (1), где П - плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (руб.);

e - вид топлива (e = 1, 2...r); Се - норматив платы за 1 единицу измерения топлива (руб.);

T - количество e-го вида топлива, израсходованного передвижным источником за отчетный период (т). Се = Не × Кэ атм × Кг × Кпр × Кинд (2), где. Не - норматив платы за выброс 1 единицы измерения топлива (руб.);

Кэ атм - коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние атмосферного воздуха);

Кг - коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов (при осуществлении такого выброса);

Кпр - коэффициент для особо охраняемых природных территорий, в том числе лечебно-оздоровительных местностей и курортов, а также для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, Байкальской природной территории и зон экологического бедствия (при осуществлении выбросов на указанных территориях);

Кинд - коэффициент, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год.

Количество израсходованного топлива определяется по данным бухгалтерского учета.

Данную методику представим в виде алгоритма, используя расчетные формулы для общего расчета платы в случае создания автоматизированных систем с

использованием баз данных на языке программирования РНР. Расчет будет произведен на базе контрольного примера данной методики.

Рассмотрим каждый из них отдельно.

1). Порядок расчета платы за выбросы от стационарных источников (объектов) негативного воздействия.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду может взиматься:

- за загрязнение окружающей природной среды.

(временно согласованных выбросов) (далее - ВСВ);

Плата за такие выбросы рассчитывается как за выбросы в пределах установленных плательщику ВСВ.

К сверхлимитному загрязнению также приравнивается загрязнение без установленного (утвержденного) ПДВ загрязняющих веществ и/или ВСВ загрязняющих веществ.

Плата за выбросы при превышении (отсутствии) установленных ПДВ, в том числе при отсутствии (превышении) установленных ВСВ рассчитывается как сверхлимитная.

Согласно постановлению от 28 августа 1992 г. N 632 плата за загрязнение окружающей природной среды .

при  $M_i \text{ атм} \leq M_{ni} \text{ атм}$  (1), где

$i$  - вид загрязняющего вещества ( $i = 1, 2, 3, \dots n$ );

$P_n \text{ атм}$  - плата за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов, (руб.);

$S_{ni} \text{ атм}$  - расчетная ставка платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов выбросов, с учетом коэффициентов (руб.);

$M_i \text{ атм}$  - фактический выброс 1-го загрязняющего вещества, (т);

$M_{ni} \text{ атм}$  - предельно допустимый выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, (т).

$S_{ni} \text{ атм} = N_{bni} \text{ атм} \times K_{\text{э атм}} \times K_{\text{г}} \times K_{\text{пр}} \times K_{\text{инд}}$  (3), где

Данную формулу переписываем в соответствии с обозначениями на языке РНР

$S_{ni} \text{ атм} \rightarrow \$sni$  (Расчетный коэффициент)

$N_{bni} \text{ атм} \rightarrow \$nbni$  (нормативный коэффициент норматив платы за выброс)

$K_{\text{э атм}} \rightarrow \$keatm$  (коэффициент, учитывающий экологические факторы)

$K_{\text{г}} \rightarrow \$kgv$  (коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух)

$K_{\text{пр}} \rightarrow \$kpvt$  (коэффициент для особо охраняемых природных территорий)

$K_{\text{инд}} \rightarrow \$kindp$  ( коэффициент к нормативам платы)

$\$sni = \$nbni * \$keatm * \$kgv * \$kpvt * \$kindp$  ;

Плата за выбросы в атмосферу "диметилфталата" будет составлять:

В пределах ПДВ: 128,041 рублей =  $0,2 \times 1,15 \times 293 \times 1,9$

$N_{bni} \text{ атм}$  - норматив платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов (руб.)

$K_{\text{э атм}}$  - коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние атмосферного воздуха) (установлен постановлением Правительства РФ от 12.06.2003 г. N 344);

$K_{\text{г}}$  - коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов (при осуществлении такого выброса);

$K_{\text{пр}}$  - коэффициент для особо охраняемых природных территорий;

$K_{\text{инд}}$  - коэффициент к нормативам платы, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год.

В соответствии с постановлением от 28 августа 1992 г. N 632 плата за загрязнение окружающей природной. При этом под лимитным выбросом понимается масса фактического выброса загрязняющего вещества в пределах установленного ВСВ.

При сверхлимитном загрязнении плата определяется по формуле

При  $M_{ni\text{ атм}} < M_{i\text{ атм}} \leq M_{li\text{ атм}}$  (4), где  
 $i$  - вид загрязняющего вещества ( $i = 1 \dots n$ );

$Pl\text{ атм}$  - плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленного временно согласованного лимита (руб.);

$Sl_{i\text{ атм}}$  - расчетная ставка платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, с учетом коэффициентов (руб.); (4)

$M_{i\text{ атм}}$  - фактический выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, не превышающий установленные плательщику ВСВ ( $t$ );

$M_{ni\text{ атм}}$  - предельно допустимый выброс  $i$ -го загрязняющего вещества ( $t$ );

$M_{li\text{ атм}}$  - выброс  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита ( $t$ ).

$$Sl_{i\text{ атм}} = N_{bli\text{ атм}} \times K_{э\text{ атм}} \times K_{г} \times K_{пр} \times K_{инд} \quad (4),$$

где

$N_{bli\text{ атм}}$  - норматив платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (руб.);

$K_{э\text{ атм}}$  - коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние атмосферного воздуха);

$K_{г}$  - коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов (при осуществлении такого выброса);

$K_{пр}$  - коэффициент для особо охраняемых природных территорий

$K_{инд}$  - коэффициент, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год.

Полученных результатов и умножения этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент.

при  $M_{i\text{ атм}} > M_{li\text{ атм}}$  (5), где  $i$  - вид загрязняющего вещества ( $i = 1, 2 \dots n$ );

$Pl_{сл\text{ атм}}$  - плата за сверхлимитный выброс загрязняющих веществ (руб.);

$Sl_{i\text{ атм}}$  - расчетная ставка платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, с учетом коэффициентов (руб.);  $M_{i\text{ атм}}$  - фактический выброс  $i$ -го загрязняющего вещества;  $M_{li\text{ атм}}$  - выброс  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита ( $t$ ).  $Sl_{i\text{ атм}} = N_{bli\text{ атм}} \times K_{э\text{ атм}} \times K_{г} \times K_{пр} \times K_{инд}$  (6),

где.  $N_{bli\text{ атм}}$  - норматив платы за выброс 1 тонны  $i$ -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (руб.);

$K_{э\text{ атм}}$  - коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние атмосферного воздуха);

$K_{г}$  - коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов (при осуществлении такого выброса);

$K_{пр}$  - коэффициент для особо охраняемых природных территорий;

$K_{инд}$  - коэффициент, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год.

Общая сумма платы за выбросы загрязняющего вещества:

$$Pl_{атм} = Pl_{н\text{ атм}} + Pl_{л\text{ атм}} + Pl_{сл\text{ атм}} \quad (7),$$

При этом необходимо иметь в виду, что при сверхлимитном загрязнении часть платы, рассчитываемая за загрязнение окружающей природной среды в размерах, не превышающих установленные плательщику ВСВ, определяется путем умножения соответствующих нормативов платы на разницу показателей выбросов в пределах утвержденного ВСВ и выбросов в пределах утвержденных нормативов ПДВ, и суммирования полученных результатов.

$M_{сли\text{ атм}}$  - сверхлимитный выброс  $i$ -го загрязняющего вещества ( $t$ ).

К примеру произведем расчет показателей выброса.

При выбросе загрязняющих веществ от источника негативного воздействия в атмосферу осуществляется выброс загрязняющего вещества - "диметилфталата". Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов не осуществляется.

Предприятие расположено в Центральном экономическом районе. За первый квартал фактический выброс загрязняющего вещества составляет  $k_5 = 0,8$  т/год, из них в пределах ПДВ -  $k_1 = 0,2$  т/год,

в пределах ВСВ -  $k_6 = 0,4$  т/год.

К нормативам платы за выбросы диметилфталата при расчете платы в 2007 году необходимо применять коэффициент  $k_2 = 1,15$ , поскольку норматив платы был установлен в 2005 году.

Коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов установлен постановлением от 12 июня 2003 г. N 344 и равен  $k_7 = 1,9$ .

Норматив платы для данного загрязняющего вещества установлен постановлением N 410 и составляет за выброс 1 тонны загрязняющего вещества в пределах ПДВ -  $k_3 = 293$  рублей, в пределах ВСВ -  $k_4 = 1465$  рублей.

Выработка методики оплаты на реальном примере платы за выбросы в атмосферу "диметилфталата" будет составлять:

В пределах ПДВ ->  $\$p_{dv}$ :

$$\$p_{dv} = k_1 * k_2 * k_3 * k_7;$$

$$0,2 * 1,15 * 293 * 1,9 = 128,041 \text{ рублей}$$

Расчетная программная формула выглядит так:

В пределах ВСВ ->  $\$v_{sv}$ :

$$(0,4 - 0,2) * 1,15 * 1465 * 1,9 = 640,2 \text{ рублей}$$

В пределах сверх установленного лимита:

$$(0,8 - 0,4) * 1,15 * 5 * 1465 * 1,9 = 6402,05 \text{ рублей}$$

Общая сумма платы за негативное воздействие составит:

$$128,041 + 640,2 + 6402,05 = 7170,291 \text{ рублей}$$

2). Порядок расчета платы за выбросы от передвижных источников (объектов) негативного воздействия.

В соответствии с постановлением от 28 августа 1992 г. N 632 плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников (объектов) негативного воздействия в отличие от выбросов от стационарных источников (объектов) установлена не за единицу выброса какого-либо загрязняющего вещества, а за единицу израсходованного топлива в зависимости от его вида.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников (объектов) негативного воздействия определяется путем умножения соответствующих нормативов платы по конкретному виду используемого топлива на количество такого топлива, израсходованного передвижным источником за отчетный период, и суммирования полученных результатов. (8), где

$P$  - плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (руб.);  $e$  - вид топлива ( $e = 1, 2, \dots, r$ );  $C_e$  - норматив платы за 1 единицу измерения топлива (руб.);  $T$  - количество  $e$ -го вида топлива, израсходованного передвижным источником за отчетный период ( $t$ ).

$$C_e = N_e * K_{э \text{ атм}} * K_{г} * K_{пр} * K_{инд} \text{ (9), где}$$

$N_e$  - норматив платы за выброс 1 единицы измерения топлива (руб.);

$K_{э \text{ атм}}$  - коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние атмосферного воздуха);

$K_{г}$  - коэффициент за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов (при осуществлении такого выброса);

Кпр - коэффициент для особо охраняемых природных территорий, и зон экологического бедствия (при осуществлении выбросов на указанных территориях);

Кинд - коэффициент, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год.

Пример расчета параметров выброса:

Форма для расчета

«Примеры ничему не учат, если они не рассматриваются с помощью теории. Многие просто ищут примеры, чтобы скопировать их». © Эдвард Деминг

//Се - Не x Ко ага x Кг x Кпр x Коаd вое - fine \*Klat(1,0) \*Kkpr(1,2) \*Kkpr(3) \*Kklat(1,07)

|   |      |
|---|------|
| норматив платы за выброс  | 200  |
| состояние атмосферного воздуха  | 1.9  |
| выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов                            | 1.2  |
| коэффициент, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год | 1    |
| коэффициент для особо охраняемых природных территорий                           | 1    |
| коэффициент, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год | 1.07 |

Посмотреть данные

Результат расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду:

норматив платы за выброс = 200 руб.  
состояние атмосферного воздуха = 1.9  
выбросы вредных веществ в атмосферный воздух городов = 1.2  
коэффициент, установленный законом о федеральном бюджете на соответствующий год = 1  
выбросы вредных веществ для особо охраняемых природных территорий = 1.07  
результат расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду = 2311.2516 руб.

### Адабияттар:

1. Т.В. Фомина Экология в школе Бишкек 2001 г.211 стр.
2. PHP,MySQL,XML программирование для Интернета 2-издание Санкт-Петербург 2008 г.321 стр.
4. Руководящие документы РД-19-02-2007
2. "Методические рекомендации по администрированию платы за негативное воздействие на окружающую среду в части выбросов в атмосферный воздух"

*Ткачман М.Л., Гасанова А.К.,  
Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына  
УДК. 577.4. 681.142.1*

## МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО РАБОТЕ С БАЗАМИ ДАННЫХ НА ПРИМЕРЕ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ171

*Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме экологии и внедрения WEB-технологий в учебный процесс*

### БЕРИЛИШТЕР БАЗАСЫНЫН НЕГИЗИНДЕ КЫРГЫЗСТАНДАГЫ БИОЛОГИЯЛЫК ТҮРЛҮҮЛӨРДҮ САКТООНУН МЕТОДИКАЛЫК КОМПЛЕКСИ.

*Бүгүнкү күндөгү экологиялык проблемалар жана WEB-технологиясын окуу процессине киргизүү.*

### METHODICAL COMPLEX FOR WORKING WITH DATABASES ON THE EXAMPLE OF BIODIVERSITY IN KYRGYZSTAN

The article is devoted to the present problem of ecology and implementation of WEB-technologies in the educational process

Начинаем работу с MySQL. В этом комплексе вы должно знать, что такое php MyAdmin и уметь создавать с его помощью базу данных и таблицы в ней:

1. Для чего нужна база данных,
2. Чем отличаются термины «БД» и «СУБД»,
3. Что такое реляционная база данных и из чего она состоит,
4. Познакомьтесь с языком баз данных SQL,
5. Научитесь добавлять данные,
6. Удалять данные,
7. Изменять данные
8. Выбирать данные из базы,
9. Какими средствами располагает PHP для работы с MySQL и научитесь ими пользоваться.

### **Для чего нужна база данных**

База данных – неотъемлемая часть современного веб-приложения. В ней хранится вся информация, необходимая для работы сайта. Исключение составляют файлы: изображения, документы. Они обычно и хранятся в виде файлов в предназначенном для них каталоге на сервере. Однако существуют возможность и такую информацию хранить в базе данных, но ее используют редко. Из базы данных можно выбирать информацию с помощью специального языка запросов. Операции выборки происходят очень быстро благодаря специфике внутреннего устройства хранилища данных. Использование базы данных позволяет не беспокоиться о совместном доступе к данным (что обязательно произойдет, если ваш сайт посещают, хотя бы 100 человек в день), все функции синхронизации хранилища берет на себя.

### **Отличие «БД» от «СУБД»**

БД – база данных. Под этим термином понимается информация, которую вы храните. СУБД – система управления базой данных. Это программа, которая предоставляет доступ внешним приложениям к базе данных, обеспечивает ее работу.

Популярные СУБД: Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, Sybase, PostgreSQL. Сайты PHP чаще всего работают в связке с MySQL, именно эту СУБД мы будем рассматривать в текущем уроке. База данных проектируется и создается для каждого конкретного проекта, СУБД же выбирается из небольшого списка стандартных средств. Фраза «я использую на сайте базу данных MySQL» неверная, правильно сказать «я использую на сайте СУБД MySQL».

### **Реляционная база данных**

Реляционная база данных состоит из таблиц. Таблица имеет ограниченное количество столбцов (обычно небольшое) и сколь угодно много строк. Существуют и другие типы баз данных (не реляционные), но используются крайне редко. Так что про них можно и вовсе не знать. Такую популярность реляционная модель получила ввиду своей простоты. Ее можно использовать практически для любых задач! Слово «реляционная» происходит от английского «relation» («отношение»). Таблицы, из которых состоит база данных, как правило, связаны друг с другом, то есть находятся «в отношении». Предположим, нам нужно хранить информацию о сотрудниках и отделах (это самый распространенный пример). Приведем пример реляционной базы данных, решающих эту задачу. Нам потребуются две таблицы: сотрудники и отделы, назовем их `emps` и `depts` соответственно.

*Столбцы таблицы отделов (depts):*

- `id_dept` (первичный ключ)
- `name` (название отдела)

*Столбцы таблицы сотрудников (emps):*

- id\_emp (первичный ключ)
- id\_dept (внешний ключ, ссылающийся на таблицу depts)
- first\_name (имя)
- middle\_name (отчество)
- last\_name (фамилия)

Таблицы реляционной базы данных характерны тем, что каждая должна содержать первичный ключ. *Первичный ключ* – это столбец с уникальными значениями, то есть по значению этого столбца можно однозначно идентифицировать строку таблицы.

Каждый сотрудник работает в каком-то отделе. Таблица emps ссылается на таблицу depts

с помощью столбца id\_dept. Столбец id\_dept в данном случае называется внешним

ключом. Пусть в нашей фирме два отдела: «Бухгалтерия» и «Маркетинг». В бухгалтерии работают Иванов Иван Иванович, Петров Петр Петрович и Сидорова Елена Николаевна. Маркетингом занимаются Ушаков Павел Павлович и Ефремов Илья Викторович.

**Таблица depts:**

| id_dept | name        |
|---------|-------------|
| 1       | Бухгалтерия |
| 2       | Маркетинг   |

**Таблица emps:**

| id_emp | id_dept | first_name | middle_name | last_name  |
|--------|---------|------------|-------------|------------|
| 1      | 1       | Иван       | Иванович    | Иванов     |
| 2      | 1       | Петров     | Петр        | Петрович   |
| 3      | 2       | Ушаков     | Павел       | Павлович   |
| 4      | 2       | Ефремов    | Илья        | Викторович |
| 5      | 1       | Сидорова   | Елена       | Николаевна |

**Язык SQL**

SQL (Structured Query Language - «язык структурированных запросов») - универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и

управления данными в реляционных базах данных. Структурными запросы называются потому, что в общем случае могут содержать вложенные подзапросы. Проще говоря, SQL – это язык, на котором можно общаться с базой данных. Любую операцию, от создания таблицы до выборки данных, возможно, осуществить только посредством запроса на языке SQL. Запрос, как правило, отправляется внешней программой к СУБД. Та в свою очередь выполняет его, производя необходимые операции

над базой данных, и возвращает результат.

*Запросы делятся на два вида:*

- DDL
- DML

К DDL (Data Definition Language – «язык описания данных») относятся запросы, меняющие структуру базы данных. Например, создание таблицы, удаление таблицы, добавление столбца к существующей таблице. К DML (Data Modification Language – «язык модификации данных») относятся запросы, меняющие содержимое базы данных, то есть операции над строками таблиц. Сюда относятся вставка, удаление, изменение и выборка строк. Вернемся к базе данных отделов и сотрудников.

*С помощью такого запроса можно создать таблицу depts:*

```
CREATE TABLE depts
(
  id_dept INT NOT NULL,
  name VARCHAR(32) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id_dept)
)
```

*А таким запросом - таблицу emps:*

```
CREATE TABLE emps
(
  id_emp INT NOT NULL,
  id_dept INT NOT NULL,
  first_name VARCHAR(32) NOT NULL,
  middle_name VARCHAR(32),
  last_name VARCHAR(32) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id_emp),
  FOREIGN KEY (id_dept) REFERENCES depts (id_dept)
)
```

Обычно DML операции приходится производить один раз – при создании базы данных. Их чаще выполняет не вручную, а с помощью специальных утилит. Для MySQL такой утилитой является phpMyAdmin. С помощью ее графического интерфейса можно создать таблицы, не задумываясь о синтаксисе оператора CREATE TABLE. Скрипт, как правило, работает со строками таблиц, не меняя структуру базы данных, то

есть производит только DML операции: вставку, удаление, изменение и выборку строк.

### **Вставка строк**

Для вставки строк в языке SQL служит оператор INSERT. Вот так можно наполнить базу

данных сотрудников и отделов:

```
INSERT INTO depts (id_dept, name) VALUES ('1', 'Бухгалтерия');
INSERT INTO depts (id_dept, name) VALUES ('2', 'Маркетинг');
```

```
INSERT INTO emps (id_emp, id_dept, last_name, first_name, middle_name)
VALUES ('1', '1', 'Иванов', 'Иван', 'Иванович');
```

```
INSERT INTO emps (id_emp, id_dept, last_name, first_name, middle_name)
VALUES ('2', '1', 'Петров', 'Петр', 'Петрович');
```

```
INSERT INTO emps (id_emp, id_dept, last_name, first_name, middle_name)
VALUES ('3', '2', 'Ушаков', 'Павел', 'Павлович');
```

```
INSERT INTO emps (id_emp, id_dept, last_name, first_name, middle_name)
VALUES ('4', '2', 'Ефремов', 'Илья', 'Викторович');
```

```
INSERT INTO emps (id_emp, id_dept, last_name, first_name, middle_name)
VALUES ('5', '1', 'Сидорова', 'Елена', 'Николаевна');
```

PHP за 3 недели © prog-school.ru Страница 5

### Удаление строк

Предположим, руководство решило уволить всех сотрудников отдела маркетинга. В этом

случае поможет оператор DELETE, удаляющий строки из таблицы:

```
DELETE FROM emps
WHERE id_dept = '2'
```

### Изменение строк

Елена Николаевна вышла замуж за Ивана Ивановича и поменяла фамилию. Для изменения строк таблицы служит оператор UPDATE. Воспользуемся им:

```
UPDATE emps
SET last_name = 'Иванова'
WHERE id_emp = '5'
```

### Выборка строк

Для выборки строк служит оператор SELECT. С его помощью можно составлять сложнейшие запросы, выбирающие данные сразу из множества таблиц. В рамках текущего урока рассмотрим лишь самые простые примеры.

*Все сотрудники:*

```
SELECT *
FROM emps
```

*Сотрудники отдела бухгалтерии:*

```
SELECT *
FROM emps
WHERE id_dept = '1'
```

*Сотрудники отдела бухгалтерии, отсортированные по фамилии, имени, отчеству:*

```
SELECT *
FROM emps
WHERE id_dept = '1'
ORDER BY last_name, first_name, middle_name
```

*Как зовут сотрудника №1?*

```
SELECT last_name, first_name, middle_name
FROM emps
WHERE id_emp = '1'
```

*Сколько всего в фирме работает человек?*

```
SELECT count(*)
FROM emps;
```

## Средства PHP для работы с MySQL

```
int mysql_connect (  
[ string $server = ini_get("mysql.default_host") [,  
string $username = ini_get("mysql.default_user") [,  
string$password = ini_get("mysql.default_password") [,  
bool $new_link = false [,  
int $client_flags = 0]]]])
```

Перед тем, как работать с базой данных, необходимо установить с ней соединение. Для этого служит функция `mysql_connect()`. Результат выполнения функции – дескриптор соединения, который пригодится, только если вы собираетесь работать сразу с несколькими подключениями. В большинстве случаев это не требуется, и результат выполнения функции проверяют лишь на неравенство `false` (что означает, что подключение прошло успешно). Функция принимает множество параметров и все они необязательны. Подробнее о их назначении можно прочитать в документации. Чаще всего функция вызывается с тремя параметрами:

```
mysql_connect($server, $username, $password);
```

Если вы тестируете сайт на локальном компьютере и у вас установлен пакет Денвер, то параметры должны быть следующими (если вы, конечно, не меняли конфигурацию):

```
$server = 'localhost';  
$username = 'root';  
$password = '';
```

Когда сайт работает на удаленном сервере, параметр `$server` остается «localhost», `$username` и `$password` определяются при создании пользователя базы данных.

```
int mysql_select_db(string $dbname [, int $link_identifier])
```

До того как послать первый запрос серверу MySQL, необходимо указать, с какой базой данных мы собираемся работать. Для этого и предназначена функция `mysql_select_db()`. Она уведомляет PHP, что в дальнейших операциях с соединением `$link_identifier` (или с последним открытым соединением, если указанный параметр не задан) будет использоваться база данных `$dbname`. Функция возвращает `true` в случае успеха, иначе `false`.

```
int mysql_query(string $query [, int $link_identifier])
```

Запрос к базе данных. Текст запроса формулируется на языке SQL. Для запросов на выборку данных функция возвращает идентификатор результата в случае успеха и `false` в случае ошибки. Для запросов, не подразумевающих результат (`INSERT`, `UPDATE`, `DELETE`) функция в случае успеха возвращает `true`.

```
array mysql_fetch_array(int $result)
```

Функция извлекает очередную строку результата выборки данных. В качестве параметра принимает идентификатор, полученной вызовом функции `mysql_query()`. Возвращает массив, состоящий из значений каждого столбца текущей строки. В качестве ключа – порядковый номер столбца (начиная с нуля). Когда извлекать больше нечего, функция возвращает `false`.

```
$server = 'localhost';  
$username = 'root';  
$password = '';  
$dbname = 'lesson8';  
mysql_connect($server, $username, $password);  
mysql_select_db($dbname);  
$result = mysql_query('SELECT id_dept, name FROM depts');
```

```

while ($row = mysql_fetch_array($result))
{
    echo '<li>';
    echo '<a href="dept.php?id_dept=' . $row[0] . "'>';
    echo $row[1];
    echo '</a>';
    echo '</li>';
}

```

```

array mysql_fetch_assoc(int $result)

```

*Функция аналогична `mysql_fetch_array()`, но возвращает ассоциативный массив, в котором в качестве ключа выступает имя столбца.*

```

$result = mysql_query('SELECT id_dept, name FROM depts');

```

```

while ($row = mysql_fetch_assoc($result))
{
    echo '<li>';
    echo '<a href="dept.php?id_dept=' . $row['id_dept'] . "'>';
    echo $row['name'];
    echo '</a>';
    echo '</li>';
}

```

```

int mysql_num_rows(int $result)

```

*Функция возвращает число строк, содержащееся в результате выборки данных.*

```

$result = mysql_query('SELECT id_dept, name FROM depts');
$count = mysql_num_rows($result);

```

```

for ($i = 0; $i < $count; $i++)
{
    $row = mysql_fetch_array($result);
    echo '<li>';

    echo '<a href="dept.php?id_dept=' . $row['id_dept'] . "'>';
    echo $row['name'];
    echo '</a>';
    echo '</li>';
}

```

```

int mysql_affected_rows([resource $link_identifier])

```

*Функция возвращает число строк, затронутых последним запросом `INSERT`, `UPDATE` или `DELETE`.*

```

mysql_query("DELETE FROM emps WHERE id_dept='2'");
$count = mysql_affected_rows();
echo 'Уволены все сотрудники из отдела маркетинга. Их было $count чел.';

```

```

int mysql_errno([ int $link_identifier])

```

```

string mysql_error([ int $link_identifier])

```

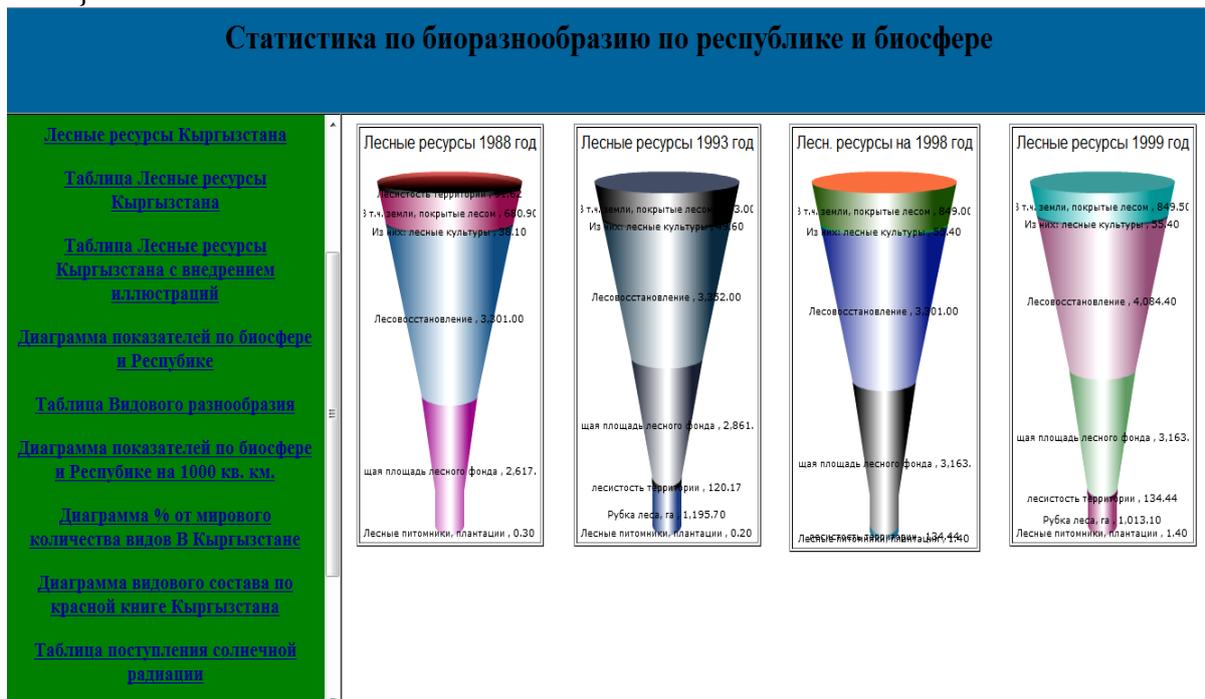
Если в процессе работы с MySQL возникают ошибки, то сообщение об ошибке и ее номер можно получить с помощью этих двух функций. Первая возвращает

номер последней зарегистрированной ошибки. Вторая - строку, содержащую текст сообщения об ошибке. Ее удобно применять в отладочных целях.

```
$result = mysql_query($query_text);

if ($result == false)
{
    $err_code = mysql_errno();
    $err_text = mysql_error();

    die("Ошибка MySQL #$err_code: $err_text" .
        "<br/>" .
        "при выполнении SQL запроса: query_text");
}
```



Реальный пример работы с базой данных в табличном виде:

**Программный код данного примера:**

```
<table border = 0 ><tr>
<td align=center>Лесные ресурсы 1993 год </td>
</tr>
<tr>
<td align=center> </td>
</tr>
</table>
<!-- START Script Block for Chart FactoryMax -->
<div id="FactoryMaxDiv" align="center">
    Chart.
</div>
<script type="text/javascript">
    //Instantiate the Chart
    var chart_FactoryMax = new FusionCharts("FCF_Funnel.swf", "FactoryMax",
"190", "350", "0", "0");
```

```

chart_FactoryMax.setTransparent("false");

//Provide entire XML data using dataXML method
chart_FactoryMax.setDataXML("<graph caption='Поступл. солн. Радиации
в%' subCaption='ккал / кв. см' pieSliceDepth='30' showBorder='2' showNames='1'
formatNumberScale='0' numberSuffix='' ><set name='Лесные питомники, плантации
'value='0.2'color='199108244' /><set name='Рубка леса, га
'value='1195.7'color='22264180' /><set name='лесистость территории
'value='120.175'color='246223217' /><set name='Общая площадь лесного фонда
'value='2861.3'color='10222839' /><set name='Лесовосстановление
'value='3352'color='10153245' /><set name='Из них: лесные культуры
'value='49.6'color='140202230' /><set name='В т.ч. земли, покрытые лесом
'value='843'color='226102145' /></graph>")
//Finally, render the chart.
chart_FactoryMax.render("FactoryMaxDiv");
</script>
<!-- END Script Block for Chart FactoryMax -->
</td></td>
</tr>
</table>

```

### Работа с PHPMyAdmin с данными по базе в табличном виде:

	id_product	id_catalog	address	price	table1	hide	number
<input type="checkbox"/>	1	86	В т.ч. земли, покрытые лесом	680.9	rezalt_less1988	show	3
<input type="checkbox"/>	2	86	Общая площадь лесного фонда	2617.8	rezalt_less1988	show	2
<input type="checkbox"/>	3	86	Из них: лесные культуры	38.1	rezalt_less1988	show	4
<input type="checkbox"/>	4	86	Лесные питомники, плантации	0.3	rezalt_less1988	show	5
<input type="checkbox"/>	5	86	Лесистость территории	91.623	rezalt_less1988	show	9
<input type="checkbox"/>	6	86	Лесовосстановление	3301	rezalt_less1988	show	7

### Резюме

Тема баз данных слишком обширна, однако собранные в документе знания помогут начать изучение этой области и использовать базы данных в ваших проектах уже сейчас!

### Требования:

1. На странице просмотра фотографии полного размера под картинкой должно быть указано число ее просмотров.

2. На странице просмотра галереи список фотографий должен быть отсортирован по популярности. В начале списка должны находиться наиболее популярные фотографии. Популярность определяется числом кликов по фотографии (просмотров увеличенного изображения).

**Комментарии:**

- при загрузке фотографии ей следует выделять уникальный идентификатор
- помимо идентификатора в базе следует хранить тип картинки («gif», «jpg» и т.д.) и число кликов по ней
- уменьшенные изображения следует хранить в отдельной папке с именами вида «идентификатор.тип»
- изображения полного размера также следует хранить в отдельной папке с именами вида «идентификатор.тип»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Используя методические указания данного учебного комплекса можно уверенно добиваться усвоения учебного материала WEB- технологий на практических примерах сохранения природы как основного источника жизнедеятельности всего живого. Давая учащимся возможность проявить себя в роли эксперта в той или иной ситуации по результатам работы с базой данных.

**Литература:**

1. Т.В. Фомина Экология в школе Бишкек 2001 г.211 стр.
2. PHP,MySQL,XML программирование для Интернета 2-издание Санкт-Петербург 2008 г.321 стр.
3. Никитин А. и Ляпин Д. - PHP за 3 недели 2010 видео курс

**Урумкалиева Ч.Ч.**

*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*  
**УДК: 681.142.2+42/49**

## ОСОБЕННОСТИ СИНТАКСИСА УСЛОВНОГО ОПЕРАТОРА В ЯЗЫКЕ ПРОГРАМИРОВАНИЯ C# 180

*В данной статье рассматриваются отличительные особенности программирования условного оператора на языке си шарп. Условный оператор if используется для разветвления процесса обработки данных на два направления. К операторам ветвления относятся условный оператор if и оператор выбора switch. Он может иметь одну из форм: сокращенную или полную.*

*Бул статьяда си шарп программалоо тилиндеги тармактуу операторунун колдонуу эрежесинин озгочолугу жазылат. Тармактуу оператордун катарына оператор if жана оператор switch кирет, жана толук же кыскартылган формада жазылат.*

*This article examines the distinctive features of the programming of the conditional operator in C Sharp. If statement is used to branch the process data in two directions. To the operators are branching and conditional operator if the operator selection switch. It can have one of the forms: condensed or complete.*

Существует множество сред языков программирования. И у каждой из них есть свои преимущества и недостатки. Переняв многое от своих предшественников — языков C++, Java,— C# исключает некоторые модели, зарекомендовавшие себя как

проблематичные при разработке программных систем. Для организации условного ветвления язык C# унаследовал от C и C++ конструкцию **if** . . **.else**. Ее синтаксис интуитивно понятен для любого, кто программировал на процедурных языках. Как в C++ и других языках программирования, в языке C# для выбора одной из нескольких возможностей используются две конструкции - **if** и **switch** . Первую из них обычно называют альтернативным выбором, вторую - разбором случаев.

Начнем с синтаксиса оператора **if**:

```
if (условие)
оператор(ы)
else оператор(ы)
```

Если по каждому из условий нужно выполнить более одного оператора, эти операторы должны быть объединены в блок с помощью фигурных скобок ({...}). (Это также касается других конструкций C# в которых операторы могут быть объединены в блок — таких как циклы **for** и **while**.)

Условный оператор **if** используется для разветвления процесса обработки данных на два направления. Он может иметь одну из форм: сокращенную или полную.

Форма сокращенного оператора **if**:

```
if (B) S;
```

где **B** - логическое или арифметическое выражение, истинность которого проверяется; **S** - оператор: простой или составной.

При выполнении сокращенной формы оператора **if** сначала вычисляется выражение **B**, затем проводится анализ его результата: если **B** истинно, то выполняется оператор **S**; если **B** ложно, то оператор **S** пропускается. Таким образом, с помощью сокращенной формы оператора **if** можно либо выполнить оператор **S**, либо пропустить его.

Форма полного оператора **if**:

```
if (B) S1; else S2;
```

где **B** - логическое или арифметическое выражение, истинность которого проверяется; **S1**, **S2** - оператор: простой или составной.

При выполнении полной формы оператора **if** сначала вычисляется выражение **B**, затем анализируется его результат: если **B** истинно, то выполняется оператор **S1**, а оператор **S2** пропускается; если **B** ложно, то выполняется оператор **S2**, а **S1** - пропускается. Таким образом, с помощью полной формы оператора **if** можно выбрать одно из двух альтернативных действий процесса обработки данных.

Рассмотрим несколько примеров записи условного оператора **if**:

```
if (a > 0) x=y; // Сокращенная форма с простым оператором
if (++i) // Сокращенная форма с составным оператором
{
x=y; y=2*z;
}
if (a > 0 || b<0) x=y; else x=z; // Полная форма с простым оператором
if (i+j-1) // Полная форма с составными операторами
{
x= 0; y= 1;
}
Else
{
x=1; y:=0;
}
```

Этот синтаксис подобен C++ и Java, но, опять-таки, отличается от Visual Basic. Разработчики Visual Basic должны отметить, что C# не имеет оператора, соответствующего End If. Вместо этого существует правило, что каждая часть if содержит только одну конструкцию. Если требуется указать более одного оператора, то они заключаются в фигурные скобки, что заставляет трактовать всю группу операторов как единый блок. Оператор if можно использовать без финального else. Можно также комбинировать else if, чтобы проверять множество условий:

```
    if (выражение_1)
оператор_1
else if (выражение_2)
оператор_2
...
else if (выражение_K)
оператор_K
else оператор_N
```

Следует отметить следующую особенность синтаксиса: выражения **if** должны заключаться в круглые скобки и быть булевого типа. Точнее, выражения должны давать значения **true** или **false**. По правилам синтаксиса языка C++, then-ветвь оператора следует сразу за круглой скобкой без ключевого слова then, типичного для большинства языков программирования. Каждый из операторов может быть блоком - в частности, if-оператором. Поэтому возможна и такая конструкция:

```
if (выражение1) if (выражение2) if (выражение3) ...
```

Ветви **else** и **if**, позволяющие организовать выбор из многих возможностей, могут отсутствовать. Может быть опущена и заключительная else-ветвь. В этом случае краткая форма оператора **if** задает альтернативный выбор - делать или не делать - выполнять или не выполнять then-оператор.

Выражения **if** проверяются в порядке их написания. Как только получено значение **true**, проверка прекращается и выполняется оператор (это может быть блок), который следует за выражением, получившим значение **true**. С завершением этого оператора завершается и оператор **if**. Ветвь **else**, если она есть, относится к ближайшему открытому **if**.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Введите строку");
    string input;
    input = Console.ReadLine ();
    if (input == "")
        Console.WriteLine ("Вы ввели пустую строку");
    else if (input.Length < 3)
        Console.WriteLine("Строка содержит менее 3 символов");
    else if (input.Length < 10)
        Console.WriteLine("Строка содержит от 3-х, но не более 10 символов");
    Console.WriteLine("Была введена строка " + input);
}
```

Количество else if, добавляемых к единственному if, не ограничено. Как видите, этот пример кода объявляет строковую переменную input, приглашает пользователя ввести текст в командной строке, помещает его в input, затем проверяет длину строковой переменной. Этот код также показывает, насколько легко осуществляются манипуляции со строками в C#. Например, чтобы определить длину input, используется input.Length.

Один момент, который следует отметить касательно if: не обязательно использовать фигурные скобки, если в условной ветви присутствует только один оператор: if

Однако для согласованности многие программисты предпочитают использовать фигурные скобки с оператором if в любом случае.

Представленный пример с if также иллюстрирует некоторые операции C#, предназначенные для сравнения значений. В частности, отметим, что в C#, подобно C++ и Java, для проверки на равенство используется операция == Не используйте для этой цели = Одиночный знак равенства служит для присваивания значений.

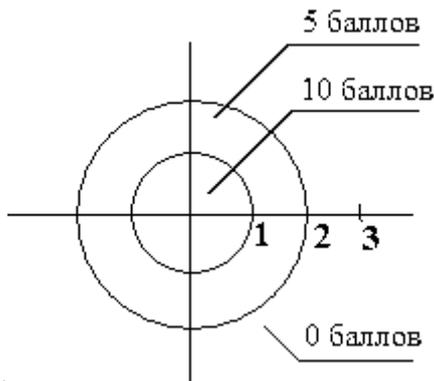
Рассмотрим пример использования условного оператора.

```
static void Main()
{
    Console.Write("x= ");
    float x = float.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("y=");
    float y = float.Parse(Console.ReadLine());
    if (x < y ) Console.WriteLine("min= "+x);
    else Console.WriteLine("min= "+y);
}
```

Результат работы программы:

x	y	min
0	0	0
1	-1	-1
-2	2	-2

Рассмотрим пример программы, использующей вложенные условные операторы.



Дана мишень подсчитать количество очков после выстрела по данной мишени.

```
static void Main()
{
    int Ball=0;
    Console.Write("x= ");
    float x = float.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("y= ");
    float y = float.Parse(Console.ReadLine());
    if (x * x + y * y <=1) Ball = 10; //окружность с радиусом 1
    else if (x * x + y * y <= 4) Ball = 5; //окружность с радиусом 2
    Console.WriteLine("Ball= "+ Ball);
}
```

Результат работы программы:

x	y	Ball
---	---	------

```
0 0      10
1 -1     5
-2 2     0
```

Частным, но важным случаем выбора из нескольких вариантов является ситуация, при которой выбор варианта определяется значениями некоторого выражения. Соответствующий оператор C#, унаследованный от C++, но с небольшими изменениями в синтаксисе, называется оператором `switch`.

Оператор выбора `switch` предназначен для разветвления процесса вычислений по нескольким направлениям. Формат оператора:

```
switch ( <выражение> )
{
    case <константное_выражение_1>:
        [<оператор 1>]; <оператор перехода>;
    case <константное_выражение_2>:
        [<оператор 2>]; <оператор перехода>;
    ...
    case <константное_выражение_n>:
        [<оператор n>]; <оператор перехода>;
    [default: <оператор>; ]
}
```

Выражение, записанное в квадратных скобках, является необязательным элементом в *операторе switch*. Если оно отсутствует, то может отсутствовать и оператор перехода.

Выражение, стоящее за ключевым словом `switch`, должно иметь арифметический, символьный, строковый тип или тип указатель. Все константные выражения должны иметь разные значения, но их тип должен совпадать с типом выражения, стоящим после `switch` или приводиться к нему. Ключевое слово `case` и расположенное после него константное выражение называют также меткой `case`.

Выполнение оператора начинается с вычисления выражения, расположенного за ключевым словом `switch`. Полученный результат сравнивается с меткой `case`. Если результат выражения соответствует метке `case`, то выполняется оператор, стоящий после этой метки, за которым обязательно должен следовать оператор перехода: `break`, `goto` и т.д. При использовании оператора `break` происходит выход из `switch` и управление передается оператору, следующему за `switch`. Если же используется оператор `goto`, то управление передается оператору, помеченному меткой, стоящей после `goto`.

Когда разбор случаев предполагает проверку попадания в некоторый диапазон значений, приходится прибегать к оператору `if` для формирования специальной переменной. Разбор случаев - это часто встречающаяся ситуация в самых разных задачах. Этот прием демонстрируется в следующем примере.

/// Определяет период в зависимости от возраста - age и использование ветвящегося оператора `if`

```
public void SetPeriod() {
    if ((age > 0) && (age < 7))
        period = 1;
    else if ((age >= 7) && (age < 17))
        period = 2;
    else if ((age >= 17) && (age < 22))
        period = 3;
    else if ((age >= 22) && (age < 27))
```

```

    period = 4;
else if ((age >= 27) && (age < 37))
    period = 5;
else period = 6;
}

```

Этот пример демонстрирует применение ветвящегося оператора **if**. С содержательной точки зрения он интересен тем, что в поля класса пришлось ввести специальную переменную **period**, позволяющую в дальнейшем использовать разбор случаев в зависимости от периода жизни:

/// Определяет статус в зависимости от периода - period и использование разбора случаев - оператора Switch

```

public void SetStatus() {
    switch (period) {
    case 1:
        status = "child"; break;
    case 2:
        status = "schoolboy"; break;
    case 3:
        status = "student"; break;
    case 4:
        status = "junior researcher"; break;
    case 5:
        status = "senior researcher"; break;
    case 6:
        status = "professor"; break;
    default:
        status = "не определен"; break;
    }
    Console.WriteLine("Имя = {0}, Возраст = {1}, Статус = {2}", name, age, status);
}

```

//По заданному виду арифметической операции (сложение, вычитание, умножение и деление) и двум операндам, вывести на экран результат применения данной операции к операндам.

```

static void Main()
{
    Console.Write("OPER= ");
    char oper=char.Parse(Console.ReadLine());
    bool ok=true;
    Console.Write("A= ");
    int a=int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("B= ");
    int b=int.Parse(Console.ReadLine());
    float res=0;
    switch (oper)
    {
        case '+': res = a + b; break;
        case '-': res = a - b; break;
        case '*': res = a * b; break;
        case '/': if (b != 0)

```

```

    {
        res = (float)a / b; break;
    }
    else goto default;
    default: ok = false; break;
}
if (ok) Console.WriteLine("{0} {1} {2} = {3}", a, oper, b, res);
else Console.WriteLine("error");
}

```

*Результат выполнения программы:*

oper	x	y	rez
+ 4	5	9	
: 4	0	error	

Ветвь default в операторе switch не является обязательной. Когда она не нужна, ее можно просто опустить. Переход последовательности операторов, связанной с одной ветвью case, в следующую ветвь case считается ошибкой, поскольку в C# должна непременно соблюдаться правило недопущения провалов в передаче управления ходом выполнения программы. Именно поэтому последовательность операторов в каждой ветви case оператора switch оканчивается оператором break(можно также с помощью оператора goto) но для данной цели чаще применяется оператор break. Последовательность операторов ветви default должна быть лишена провалов, поэтому она завершается оператором break. Правило недопущение провалов относится к тем особенностям языка C#, которыми он отличается от C, C++и Java.

## **Литература:**

1. Фленов М.Е. «Библия C#» «БХВ-Петербург»2012г.
2. Г. Шилдт. C#4.0: полное руководство.-М.:ООО «И.Д. Вильямс»,2011г.
3. П. Франка C++ учебный курс-СПб: Питер Ком, 1999г.
4. Н.Культин Основы программирования в Microsoft Visual C#2010-СПб.:БХВ-Петербург,2011.
5. Симонович С.В.Информатика. Базовый курс/Симонович С.В. и др. — СПб.: издательство "Питер", 2000. — 640 с.

**Чечейбаев Б.Ч., Эстебесова Н.Т**

*Кыргызский Национальный Университет им.Ж.Баласагына*

**УДК 681.3.06+004.9**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В РЕШЕНИИ УРАВНЕНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**

*Составлены программы на языке Паскаль и DELPHI для расчета распределения температуры  
Паскаль жана DELPHI тилдеринде температуранынын бөлүштүрүлүшүн эсептөө үчүн  
программалар түзүлгөн*

*The programs constituted with Pascal and Delphi languages for calculation of distribution of  
temperature.*

В настоящее время одним их основных способов исследования и решения в целом является вычислительный эксперимент. Для численного моделирования разнообразных

задач механики сплошных и многофазных сред используются современные методы вычислительной математики: метод крупных частиц Давыдова, метод конечных элементов метод, контрольного объема, метод дробных шагов и т.д. Поэтому в процессе подготовки высококвалифицированных специалистов в области прикладной математики и физики необходимо научить студентов к самостоятельной постановке задач и решений к уравнениям математической физики. Известно, что многие явления природы: распределения теплоты в сплошной среде, фильтрационные течения жидкости и газа в изотропных и анизотропных средах, процессы диффузии описываются уравнениями в частных производных второго порядка параболического типа. В действительности уравнения, описывающие происходящих процессов в природе, являются нелинейными. Однако в период обучения студентов в вузах необходимо привить им навыки решения линейных уравнений математической физики, которое являются основополагающими в формировании знаний и умений у студентов.

В связи с развитием информационных технологий в учебном процессе успешно применяются современные пакеты прикладных программ Mathcad, Matlab, Maple и др.

Для численного решения уравнений математической физики с соответствующими начальными краевыми условиями традиционно применяются метод сеток. В данной работе описывается список построения разностных уравнений и условий для решения задач уравнений математической физики параболического типа. Программы алгоритмически состояются на языках Pascal и Delphi.

### Метод сеток для уравнений параболического типа (уравнение теплопроводности)

Рассмотрим задачу Коши для уравнения теплопроводности

$$Z_u = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - \frac{1}{a^2} \frac{\partial u}{\partial t} = -f(x, t) \quad a^2 = \text{const} > 0 \quad (1)$$

$$u|_{t=0} = \varphi(x) \quad (2)$$

Возьмем прямоугольную сетку  $x = mh$ ,  $t = nk$  ( $m, n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ )

Используя формулы численного дифференцирования, можно записать уравнение разностный аналог дифференциального уравнения

$$Z_u \approx Z_{m,n} u = \frac{u_{m+1,n} - 2u_{m,n} + u_{m-1,n}}{h^2} - \frac{1}{a^2} \frac{u_{m,n+1} - u_{m,n}}{k} \quad (3)$$

$$\text{Пологая далее } \frac{a^2 k}{h^2} = r = \text{const}, \quad (4)$$

равенство (3) можно записать в виде

$$Z_u \approx Z_{m,n} u = \frac{u_{m+1,n} - u_{m-1,n}}{h^2} + \left( \frac{1}{r} - 2 \right) \frac{u_{m,n}}{h^2} - \frac{1}{r} \frac{u_{m,n+1}}{h^2} \quad (5)$$

Задаче Коши (1), (2) будет соответствовать разностная краевая задача

$$Z_{m,n} u = \frac{u_{m+1,n} + u_{m-1,n}}{h^2} + \left( \frac{1}{r} - 2 \right) \frac{u_{m,n}}{h^2} - \frac{1}{r} \frac{u_{m,n+1}}{h^2} = -f_{m,n}$$

Эту разностную краевую задачу можно записать в виде

$$u_{m,n+1} = r(u_{m+1,n} + u_{m-1,n}) + (1 - 2r)u_{m,n} + h^2 r f_{m,n} \quad (6)$$

$$u_{m,0} = \varphi_m \quad (7)$$

Отметим, что в частных случаях, т.е. при  $r = \frac{1}{2}$  и  $r = \frac{1}{6}$  уравнение (6) примет вид

$$u_{m,n+1} = \frac{u_{m+1,n} + u_{m-1,n}}{2} + \frac{h^2}{2} f_{m,n} \quad (8)$$

$$u_{m,n+1} = \frac{1}{6}(u_{m+1,n} + 4u_{m,n} + u_{m-1,n}) + \frac{h^2}{6} f_{m,n} \quad (8')$$

Уравнение (6) показывает, что независимо от выбора шагов сетки (независимо от значения  $r = \frac{a^2 k}{h^2}$ ), отправляясь от начальных условий (7), можно путем последовательных вычислений можно найти значение  $u(x,t)$  в любой точке сетки и тем самым, получить приближенное решения задачи Коши (6), (7). Однако сходимость численного решения  $u(x,t)$  при  $h \rightarrow 0$  к точному решению задачи Коши и устойчивость счета по формуле (6) самым существенным образом связаны с выбором соотношения шагов сетки по осям  $x$  и  $t$ . При выборе шагов сетки, подчиненных условию

$$r = \frac{a^2 k}{h^2} < \frac{1}{2}, \quad (9)$$

погрешность приближенного решения задачи Коши методом сеток, т.е. приближенного равенства  $u_{m,n} \approx u$ , есть  $O(h^2)$  и, в частности, при  $f(x,t) = 0$  величина погрешности будет  $O(h^6)$ , если  $r = \frac{1}{6}$ .

#### Решение задач методом сеток для двумерного уравнения теплопроводности

Пусть требуется решить задачу Коши для двумерного уравнения теплопроводности

$$Lu = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - \frac{1}{a^2} \frac{\partial u}{\partial t} = -f(x, y, t) \quad (a^2 = const > 0) \quad (10)$$

$$u|_{t=0} = \varphi(x) \quad (11)$$

В качестве узлов сетки возьмем точки  $x = mh$ ,  $y = nk$ ,  $t = pk$  ( $m, n, p = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ). Введем далее разностный аналог дифференциального оператора Лапласа для равномерной сетки:

$$\Delta u = \frac{1}{h^2} [u(x+h, y) + u(x, y+h) + u(x-h, y) + u(x, y-h) - 4u(x, y)] \quad (12)$$

Для оператора Лапласа  $\Delta u = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$  имеет место равенство  $\Delta_h u = \Delta u + O(h^2)$ .

Учитывая, что  $u|_{t+k} - u|_t = \frac{\partial u}{\partial t} k + O(k^2) = \frac{\partial u}{\partial t} r h^2 + O(h^4)$ , где  $r$  определяется

равенством  $r = \frac{a^2 k}{h^2}$ , для разностного оператора

$$Z_h u = \Delta_h u - \frac{1}{r} \frac{u(x, y, t+k) - u(x, y, t)}{h^2} \quad (13)$$

$$\text{имеем } Z_h u = Zu + O(h^2) \quad (14)$$

Естественно теперь искать приближенное решение задачи Коши (10), (11) в виде решения разностной краевой задачи

$$Z_h u = -f_{m,n,p}, \quad u_{m,n,0} = \varphi_m$$

или в развернутой форме

$$u_{m,n,p+1} = r(u_{m+1,n,p} + u_{m-1,n,p} + u_{m,n+1,p} + u_{m,n-1,p}) + u_{m,n,p}(1-4r) + h^2 r f_{m,n,p} \quad (15)$$

$$u_{m,n,0} = \varphi_{m,n} \quad (16)$$

Где  $u_{m,n,p}$  и  $f_{m,n,p}$  - значение  $u$  и  $f$  в точке  $x = mh$ ,  $y = nk$ ,  $t = pk = p \frac{h^2 r}{a^2}$ ,  $\varphi_{m,n}$  - значение  $\varphi(x, y)$  в точке  $x = mh$ ,  $y = nk$ .

### Пример

Требуется найти температуру  $u(x, y, t)$  в центре квадратной пластинки  $-\frac{1}{2} < x, y < \frac{1}{2}$  в момент времени  $t = k = \frac{rh^2}{a^2}$ , если температура на границе пластинки равно нулю, а начальной момент времени распределение температуры определяется равенством  $u|_{t=0} = \cos^2 \pi x \cdot \cos^2 \pi y$ , принимая при этом  $h = \frac{1}{4}$ ,  $r = \frac{1}{4}$ .

Соответствующее разностное уравнение, в силу уравнения (15), запишется в виде

$$u_{m,n,p+1} = \frac{1}{4}(u_{m+1,n,p} + u_{m,n+1,p} + u_{m-1,n,p} + u_{m,n-1,p})$$

Здесь центру квадрата соответствует  $m=n=0$ , интересующему нас моменту времени  $t = k = \frac{rh^2}{a^2}$  соответствует  $p=1$ . Из разностного уравнения имеем

$$u_{0,0,1} = \frac{1}{4}(u_{1,0,0} + u_{0,1,0} + u_{-1,0,0} + u_{0,-1,0}).$$

Подставляя сюда известные значения  $u$  из начальных условий, получаем приближенное значение искомой температуры

$$u_{0,0,1} = \frac{1}{4}\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}.$$

Аналогичным образом можно найти температуру во всех точках сетки, лежащих внутри квадрата в различные моменты времени.

### Задача

Решить краевую задачу для уравнения теплопроводности

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - \frac{1}{a^2} \frac{\partial u}{\partial t} = 0, \quad u|_{t=0} = 0, \quad u|_{x=0} = b, \quad \frac{\partial u}{\partial t}|_{t=0} = 0, \quad b = const, \quad \Delta x = h = \frac{1}{10}; \quad r = \frac{a^2 k}{h^2} = \frac{1}{6}; \quad k = \Delta t$$

$$\text{Краевые условия: } u_{0,n} = b, \quad u_{10,n} - u_{0,n} = 0 \quad u_{m,n+1} = \frac{1}{6}(u_{m+1,n} + 4u_{m,n} + u_{m-1,n}) + \frac{h^2}{2} f_{m,n}$$

**Ниже приводится программа на языке Паскаль для расчета распределения температуры**

### Язык программирования на языке PASCAL

```

program Тепло;
uses
SysUtilis;
const h=0.1; a=1;b=10;n=10;m=5;
type mat=array[0..n,0..m] of real;
var
x,t,k:real;
i,j:integer;
u:mat;
begin
k:=h*h/6;
for i:=0 to n do

```

```

begin
x:=i*h;
u[i,0]:=0;
end;
for j:=0 to m do
begin
t:=j*k;
u[0,j]:=b;
u[10,j]:=b;
end;
for i:=1 to n-1 do
begin
for j:=1 to m-1 do
u[i,j+1]:=(u[[i=1,j]+4*u[i,j]+u[i-1,j]])/6;
end;
for i:=1 to n-1 do
begin
for j:=1 to m-1 do
Write ('u[' ,i ,',',j ,']=',u[i,j]:8:4, ' ');
Writeln;
end;
writeln; writeln; writeln;
for i:=1 to n-1 do
begin
for j:=1 to m-1 do
Write ('u[' ,i ,',',j ,']=',u[i,j]:3:3, ' ');
Writeln;
end;
writeln; writeln; writeln;
for i:=1 to n-1 do
begin
for j:=1 to m-1 do
Write ('u[' ,i ,',',j ,']=',u[i,j]:4:4, ' ');
Writeln;
end;
readln;
end.

```

```

u[1,1]=0.0000 u[1,2]=1.6667 u[1,3]=2.7778 u[1,4]=3.5185
u[2,1]=0.0000 u[2,2]=0.0000 u[2,3]=0.2778 u[2,4]=0.6481
u[3,1]=0.0000 u[3,2]=0.0000 u[3,3]=0.0000 u[3,4]=0.0463
u[4,1]=0.0000 u[4,2]=0.0000 u[4,3]=0.0000 u[4,4]=0.0000
u[5,1]=0.0000 u[5,2]=0.0000 u[5,3]=0.0000 u[5,4]=0.0000
u[6,1]=0.0000 u[6,2]=0.0000 u[6,3]=0.0000 u[6,4]=0.0000
u[7,1]=0.0000 u[7,2]=0.0000 u[7,3]=0.0000 u[7,4]=0.0000
u[8,1]=0.0000 u[8,2]=0.0000 u[8,3]=0.0000 u[8,4]=0.0000
u[9,1]=0.0000 u[9,2]=1.6667 u[9,3]=2.7778 u[9,4]=3.5185

u[1,1]=0.000 u[1,2]=1.667 u[1,3]=2.778 u[1,4]=3.519
u[2,1]=0.000 u[2,2]=0.000 u[2,3]=0.278 u[2,4]=0.648
u[3,1]=0.000 u[3,2]=0.000 u[3,3]=0.000 u[3,4]=0.046
u[4,1]=0.000 u[4,2]=0.000 u[4,3]=0.000 u[4,4]=0.000
u[5,1]=0.000 u[5,2]=0.000 u[5,3]=0.000 u[5,4]=0.000
u[6,1]=0.000 u[6,2]=0.000 u[6,3]=0.000 u[6,4]=0.000
u[7,1]=0.000 u[7,2]=0.000 u[7,3]=0.000 u[7,4]=0.000
u[8,1]=0.000 u[8,2]=0.000 u[8,3]=0.000 u[8,4]=0.000
u[9,1]=0.000 u[9,2]=1.667 u[9,3]=2.778 u[9,4]=3.519

u[1,1]=0.0000 u[1,2]=1.6667 u[1,3]=2.7778 u[1,4]=3.5185
u[2,1]=0.0000 u[2,2]=0.0000 u[2,3]=0.2778 u[2,4]=0.6481
u[3,1]=0.0000 u[3,2]=0.0000 u[3,3]=0.0000 u[3,4]=0.0463
u[4,1]=0.0000 u[4,2]=0.0000 u[4,3]=0.0000 u[4,4]=0.0000
u[5,1]=0.0000 u[5,2]=0.0000 u[5,3]=0.0000 u[5,4]=0.0000
u[6,1]=0.0000 u[6,2]=0.0000 u[6,3]=0.0000 u[6,4]=0.0000
u[7,1]=0.0000 u[7,2]=0.0000 u[7,3]=0.0000 u[7,4]=0.0000
u[8,1]=0.0000 u[8,2]=0.0000 u[8,3]=0.0000 u[8,4]=0.0000
u[9,1]=0.0000 u[9,2]=1.6667 u[9,3]=2.7778 u[9,4]=3.5185

```

## Программирование на языке DELPHI

```
unit Unit1;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
  StdCtrls, Buttons;type
  TForm1=class(TForm)
  Label1:TLabel;
  Label2:TLabel;
  Label3:TLabel;
  BitBtn1:TBitBtn;
  BitBtn2:TBitBtn;
  procedure BitBtn1Click(Sender:TObject);
  procedure BitBtn2Click(Sender:TObject);
  private
  {Private declarations}
  public
  {Public declarations}
  end;
  var
  Form1:TForm1;
  implementation
  {$R*.dfm}
  const h=0.1;a=1;b=1;n=10;m=5;
  type mat=array[0..n,0..m]of real;
  procedure TForm1.BitBtn1Click(Sender:TObject);
  var
  x,t,k:real;
  i,j:integer;
  u:mat;
  begin
  k:=h*h/6;
  for i:=0 to n do
  begin
  x:=i*h;
  u[i,0]:=0
  end;
  for j:=0 to m do
  begin
  t:=j*k;
  u[0,j]:=b;
  u[10,j]:=b;
  end;
  for i:=1 to n-1 do
  begin
  for j:=1 to m-1 do
  u[i,j+1]:=(u[i+1,j]+4*u[i,j] +u[i-1,j])/6;
  end;
  for i:=0 to n do
  begin
```



## **НЕЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ КЫРГЫЗСТАНА**

*«Архитектура» экономической системы. Функционирования составных элементов структуры экономики. Динамичное развитие экономических систем. Нелинейность структурных изменений общественного производства. Развитие первичных и вторичных секторов экономики. Создание новой модели экономики. Неоклассические модели экономического роста. Модели Р.Солоу, Р.Свена и К.Шелла.*

## **КЫРГЫЗСТАНДЫН ЭКОНОМИКАСЫНЫН ӨНҮГҮҮСҮНҮН СЫЗЫКТУУ ЭМЕС МОДЕЛДЕРИ**

*Экономикалык системанын «архитектурасы». Экономиканын структурасынын негизги элементтеринин иштешин. Экономикалык системанын динамикалык өсүшү. Коомдук өндүрүштөгү сызыктуу эмес структуралык өзгөрүүлөр. Экономиканын биринчи жана экинчи тартиптеги секторлорунун өнүгүүсү. Экономикалык өсүштүн неоклассикалык модели.*

## **NONLINEAR MODELS OF DEVELOPMENT OF ECONOMY OF KYRGYZSTAN**

*"Architecture" of economic system. Functioning of components of structure of economy. Dynamic development of economic systems. Nonlinearity of structural changes of a social production. Development of primary and secondary sectors of economy. Creation of new model of economy. Neoclassical models of economic growth. R. Solou, R. Sven and K.Shell's models.*

Развитие экономики Кыргызстана зависит от структуры общественного производства. В последние годы структура экономики страны претерпела значительные изменения, носил неравномерный характер. Решение экономических, социальных и экологических проблем не учитывала эффективности функционирования составных элементов структуры экономики, включающей базовые отрасли, рыночную инфраструктуру и сферу жизнеобеспечения. Проблему экономического роста необходимо решить в отсутствии качественных характеристик в общественном производстве, в слабой экспортной составляющей ориентированных на экстенсивное развитие (всевозрастающим расходом финансовых ресурсов). В управлении экономикой Кыргызстана нет четких стратегий и целей развития и управления.

Для эффективного роста экономики необходимо анализ и прогноз структурных изменений экономики страны.

Анализ структурных изменений общественного производства страны показывает что оно значительно отличается от стандартных значений, которые сложились в передовых развитых странах – доля сельского хозяйства в ВВП составляет от 1,5% до 12% (у нас - 31%), доля промышленности составляет от 22% до 45 % ВВП (в КР - 27,8%), доля транспорта и связи от 2,3% до 15,3% (в КР - 10%), доля торговли составляет от 10 до 25% (в КР - 16,2%) и финансовые услуги составляют от 12% до 28% (в КР - 0,47%)<sup>3</sup>.

Значительное отличие структуры экономики КР показывает преимущественное развитие первичного (сельского хозяйства) и вторичного (промышленность) секторов нашей экономики и значительным отставанием других секторов (особенно отраслей услуг и финансовой индустрии). Последние два сектора будут существенно возрастать

---

<sup>3</sup> По данным Национального статкомитета КР.

по объему, численности занятых и используемого капитала, они будут задавать качественные изменения в первых двух секторах. Такое функциональное деление экономики ставит задачу интеграции и взаимозависимости «архитектуры» экономической системы, а в будущем служит толчком для создания нового технологического уклада и высокотехнологичных отраслей лидеров.

До сих пор все проводимые реформы прошли под флагом создания рыночной среды как главной цели. Институциональные преобразования, базирующиеся на копировании образцов, избираемых в развитых странах, стали самоцелью. Реформы были направлены на шоковую либерализацию, приватизацию средних предприятий и невмешательство государства в экономику. Такое состояние экономики было достигнуто за счет низкого технологического уровня, отсутствия готовых экспортных продуктов, неэффективного управления экономикой и неспособностью экономить ресурсы.

На наш взгляд для выполнения принятой национальной стратегии развития экономики (главное увеличение ВВП два раза в 2017 году) правительству необходимо обеспечить экономический рост на основе структурных преобразований.

Создание новой модели экономики требует изменения макроструктурных пропорций, а именно ориентация на внутренний спрос и сокращение доли импорта, увеличение доли отечественных товаров, увеличение доходов и накоплений реального сектора, изменение структуры товарного производства в пользу обрабатывающей промышленности.

Анализ основных тенденций развития экономики свидетельствует о том, что при удовлетворительных результатах макроэкономического развития, экономика не сбалансирована на структурном уровне. Одновременно с низким ростом ВВП, вроде бы стабильным сомом, большим дефицитом бюджета, высоким государственным долгом и высокой процентной ставкой на кредиты, происходит увеличение расходов государства, высокая безработица и налицо неравномерное развитие регионов.

Макроэкономическая динамика – сложный, многогранный процесс, затрагивающий аспекты экономического, институционального и социального развития. Поэтому оценка влияния происходящих в экономике структурных изменений, на макроэкономическую динамику является особенно актуальной.

Экономическая динамика зависит от достигнутых ранее результатов, от предшествующей траектории развития страны. Динамика современного развития требует быстрого реагирования со стороны государства.

В экономической системе можно выделить экономические пропорции, которые определяют качество и эффективность экономических процессов. К таковым относятся, например, структура собственности, доходов, потребления и накопления, национального богатства. На наш взгляд, сферы потребления и накопления выступают главными компонентами экономической системы, структурные сдвиги в которых оказывают существенное влияние на макроэкономическую динамику любой страны (рис. 1).



Рис 1. Механизм взаимосвязи структурных изменений в потреблении и накоплении и макроэкономической динамики

Структурные сдвиги в сфере потребления определяют объем и структуру совокупного спроса, а различные методы долгосрочного регулирования экономического развития, воздействуя на структурные изменения в сфере накопления, оказывают влияние на объем и структуру совокупного предложения, задавая направленность макроэкономической динамики. Более того, структурные изменения в потреблении и накоплении являются фундаментальными факторами, отвечающими за прогресс производительных сил и производственных отношений.

В условиях динамичного развития экономических систем кардинальные структурные изменения, затрагивающие сложившиеся отношения в процессе труда и капитала, представляют серьезную угрозу для экономического развития. Нежелательные диспропорции, накопившиеся в экономической структуре, могут в будущем потребовать дополнительных усилий и затрат. Динамика экономической системы и управление динамическими процессами должны быть такими, чтобы поддерживать эти пропорции в установленных пределах. Поэтому основная функция эффективного хозяйствования государства, на наш взгляд, должна состоять в обеспечении управления структурными изменениями. На наш взгляд, ключевыми системными факторами макроэкономической динамики являются потребление и накопление.

В стране основу структурных изменений, произошедших в экономике в начале независимости, составили преобразования отношений собственности, в результате чего изменились мотивации и стимулы экономических агентов, в том числе в сфере потребления и накопления. В ходе проведенных реформ в стране сформировались неэффективные хозяйственные пропорции, на исправление которых потребуются значительные ресурсы, время и четко определенная политика государства. Участие последнего в реализации структурных изменений, затрагивающих основы процесса воспроизводства и всего хозяйственного уклада, чрезвычайно важно.

При проведении экономической политики часто не учитывается тот факт, что ее воздействие направлено на систему, которая динамично развивается, в которой происходят постоянные организационные, технологические и другие структурные изменения. Трансформация отечественной экономики привела к появлению новых институтов, изменивших всю структуру экономики. И здесь возникает очень важный вопрос, какие структурные изменения считать позитивными, а какие негативными, в

каком направлении движется в результате этих преобразований экономическая система.

Важной особенностью современной макроэкономической динамики в стране стало то, что она осуществляется в условиях глубочайших диспропорциональных структурных изменений в различных сферах экономики. В реальной отечественной практике это подтверждается процессами старения основного капитала, сложностью технического обновления и внедрения инноваций, углублением дифференциации доходов и социального расслоения в обществе.

В сфере потребления продолжает углубляться дифференциация доходов между богатыми и бедными группами населения. В сфере накопления назревают проблемы, вызванные недоиспользованием имеющегося в стране инвестиционного потенциала, недостатком капиталовложений в обрабатывающую промышленность и сельское хозяйство, продолжающимся оттоком капитала.

Сложившиеся пропорции между потреблением и накоплением оказывают влияние на эффективность экономики и на перспективы экономического роста. Это означает, что к данной проблеме следует подходить с позиций понимания важности долгосрочного развития национальной экономики, где основное внимание должно быть сосредоточено на макроэкономической динамике показателей национального богатства, взаимозависимости потребления и накопления. Усложнение процессов воспроизводства вызывает необходимость пересмотра положений, касающихся структурных изменений в потреблении и накоплении, а также их воздействия на макроэкономическую динамику.

В последнее время для анализа экономического роста часто используется нелинейные классические модели.

Основными характеристиками неоклассических моделей экономического роста являются: 1) предположение о функционировании экономики в условиях совершенной конкуренции, обеспечивающей гибкую систему цен и равенство цен факторов производства их предельной производительности;

2) отсутствие функции совокупного спроса, поскольку гибкая система цен постоянно приравнивает объем совокупного спроса к объему совокупного предложения;

3) отсутствие функции инвестиций, так как при равновесии на рынке благ  $I = S$ ;

4) представление технологии в виде производственной функции с взаимозаменяемыми факторами производства и постоянным эффектом масштаба.

Основоположниками неоклассических моделей роста являются Р. Солоу и Т. Свен, еще раньше эту модель предложил Ф.Рамсей<sup>4</sup>

Обозначим  $X$  - валовый внутренний продукт (ВВП). Справедливо равенство  $X = I + C$ ,

$I$  – инвестиции,  $C$  – конечное потребление,  $c = u = \frac{C}{X}$  – доля непроизводственного потребления,  $s = 1 - c = 1 - u = \frac{I}{X}$  – доля производственного накопления.

В наших моделях считается, что  $u = \text{const}$ . В курсе теории оптимального управления полагают  $u = u(t)$ , где  $u$  – управление.

Основное уравнение динамики ОПФ имеет вид  $K' = I - \mu \cdot K$ ,  $\mu$  – норма амортизации,  $0 \leq \mu < 1$ . Здесь предполагают, что  $L(t) = L_0 \cdot e^{\rho t}$ ,  $\rho > 0$ ,  $L(t)$  – людские

<sup>4</sup>Д.А. Козлов. Методы нелинейной динамики в моделировании макроэкономических процессов. <http://www.ecfor.ru>.

ресурсы,  $x(t) = \frac{X(t)}{L(t)}$  – средняя производительность труда,  $k(t) = \frac{K(t)}{L(t)}$  – фондовооруженность (капиталовооруженность) труда, откуда  $K = kL$ .

Продифференцируем последнее выражение:  $K' = (kL)' = k' \cdot L + k \cdot L'$ . Далее, из равенства  $K' = I - \mu K$  получим  $k'L + kL' = I - \mu kL$  – это уравнение динамики.

При этом потребление  $I = sX$ ,  $X = F(K, L, t)$  – неоклассическая производственная функция со степенью однородности один, явно зависящая от времени  $t$ .

Разделим обе части уравнения динамики на  $L$ :

$$k' + k \frac{L'}{L} = s \frac{X}{L} - \mu \frac{K}{L}, \quad k' = sf(k, t) - (\mu + \rho)k,$$

где  $x(t) = \frac{X(t)}{L(t)} = \frac{F(K(t), L(t), t)}{L(t)} = \frac{1}{L(t)} F(K(t), L(t), t) = F\left(\frac{K(t)}{L(t)}, \frac{L(t)}{L(t)}, t\right) = F\left(\frac{K(t)}{L(t)}, 1, t\right) = F(k(t), 1, t) = f(k(t), t)$  –

средняя производительность труда (выраженная от фондовооруженности),  $c(t) = \frac{C(t)}{L(t)}$  – фонд потребления на одного занятого.

При  $\mu=0$  и  $u = u(t) = 1 - s(t)$  получаем модель Ф.Рамсея. При  $\mu \neq 0$  и  $u = 1 - s(t) - const$  получаем модель Р.Солоу и Р.Свена. При  $\mu \neq 0$  и  $u = u(t) = 1 - s(t)$  получаем модель К.Шелла.

Окончательно модель в удельных (относительных) показателях имеет вид

$$\begin{cases} k' = sf(k, t) - (\mu + \rho)k, \\ k(0) = k_0 \geq 0. \end{cases}$$

$$\int_0^T c(t) dt \rightarrow \max, \text{ или } \int_0^T e^{\delta t} c(t) dt \rightarrow \max.$$

В данной модели управление предполагается постоянным и задачу оптимизации удается решить классическими методами, при отсутствии влияния экзогенного научно-технического прогресса (НТП).

Данная модель в относительных показателях имеет вид

$$k' = sf(k, t) - (\mu + \rho)k.$$

Если заменить  $k'$  на  $\Delta k$ , то получим приближенное равенство  $\Delta k \approx s \cdot f(k, t) - (\mu + \rho)k$  – прирост фондовооруженности одного работника с постоянной эффективностью труда определяется соотношением двух величин в расчете народного работника – инвестиций  $sf(k, t)$ , фактически произведенных в и экономике, и величины инвестиций, необходимых для того, чтобы сохранять достигнутый уровень  $k$  в условиях роста населения с индексом роста  $\rho$  и выбытием капитала с нормой  $\mu$ .

Данную модель можно решить методами теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ).

## Литература:

1. Андронов А.А., Леонтович Е.А., Гордон И.И., Майер А.Г. Качественная теория динамических систем второго порядка. М.: Наука, 1966.
2. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Современные проблемы нелинейной динамики. М.: Эдиториал УРСС, 2000.
3. Смирнов А.Д. Переходная экономика: модель прогноза // Проблемы прогнозирования. 1993. №2.

5. Смирнов А.Д. Инфляция или реформы: нелинейная модель переходной экономики // Проблемы прогнозирования. 1995. №6.
6. Баркалов Н.Б. Производственные функции в моделях экономического роста / Н.Б. Баркалов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – Глава 3.
7. Гранберг А.Г. Динамические модели народного хозяйства: Учеб. Пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. «Экон. кибернетика» /А.Г. Гранберг. – М.: Экономика, 1985. – Глава 2.
8. Коркина Е.И. «Золотое правило» для модели двухсекторной экономики //Методы исследования сложных систем / Е.И. Коркина, А.Г. Хованский. –М.: ВНИИСИ, 1981. – С. 11-18.
9. Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: учеб.- 2-е изд., перераб. и доп. / Р.М. Нуреев.– М.: Норма, 2008. – Глава 2.

**Эрдолатов С., Жакшылыков Ж.**  
*Эларалык Ататүрк Алатоо университети*  
**УДК 371.3.**

### **ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫНЫН ОКУТУУ ПРОЦЕССИНДЕ ЖАҢЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУНУН АБАЛЫ ЖАНА ЖЕТИШПЕГЕН ЖАКТАРЫ**

*Маалыматтык технологияларды колдонуу аркылуу техникалык багыттагы студенттердин билим сапатын өркүндөтүү абдан чоң мааниге ээ. Себеби, глобалдашуу процессинде техникалык адистердин билим сапатын жогорулатуу окутуунун жаңы технологияларын колдонуу аркылуу ишке ашат.*

*С помощью новых инновационных технологий возможно повышение качества знаний студентов технического направления. Потому, что в процессе глобализации качество технического специалиста может быть улучшена путем обучения новым технологиям.*

*By using new innovation technologies can be improved quality of the knowledge of the students of technical direction. Because, in globalization process quality of the technical specialist can be improved by teaching new technologies.*

Бүгүнкү күндө информатика курсун техникалык ЖОЖдордо окутуу бирден бир негизги предметтердин бири болуп калды. Техникалык багыттагы адистиктердин окуу планында информатика курстары киргизилген жана белгилүү денгээлде окутулуп келе жатат. Окутуу процессинде информатика предметинин негизги бөлүмдөрүн окутуу менен бирге анын ар кандай илимий изилдөөдөгү теориялык жана практикалык жыйынтыктарынын негизинде окутуунун жаңы методикалык системалары колдонулууда.

Алардын ичинен техникалык же атайын информатикалык (математика, информатика) адистерди даярдоо багытындагы жогорку окуу жайларында бир нече информатика жана компьютердик жаңы информациялык технология курстары менен байланыштуу же анын компоненттери түздөн-түз пайдалануу менен компьютердик жаңы информациялык технологиясын колдонгон курстар окутулууда.

Ушул күндөрдө компьютер үзгүлтүксүз билим берүүнү уюштуруунун негизги каражатына айланды десек болот. Компьютерди билген адам программдык каражаттарды дагы жаңылап, аларды тереңдетип өздөштүрүүдөн өзүнүн профессионалдык деңгээлин жогорулатат. Компьютердик технологияларды пайдалануу менен маалыматтарды сапаттуу жана тез иштетүү адистин ишмердүүлүгүнүн маанилүү

бөлүгү болуп саналат. Азыркы учурда жогорку окуу жайлары жетиштүү санда компьютер менен камсыз болуп, анын негизинде окутуу процессинде компьютердик технологияны колдонуу мүмкүнчүлүгү түзүлдү. Бирок, ошол эле учурда бул аракеттер мугалимдер үчүн жаңы проблеманы пайда кылды. Мугалимдер эми компьютер менен иштегенди билүү менен эле чектелип калбастан, жаңы маалыматтык технологияларды колдонуу менен окутуунун өзүнө ылайыктуу методикасын түзө билүүсү зарыл.

Компьютердик техниканын негизги артыкчылыгы – анын таанып билүү ишмердигинин динамикалык моделин түзүүгө мүмкүндүк бере алгандыгында жана анын негизинде ийкемдүү рефлексивдүү башкарууну жүргүзүүгө мүмкүндүк түзө тургандыгында. Б. Атаевдин ою боюнча, эгерде компьютердик техника окутуучу каражат катары пайдаланылса, анда төмөндөгүдөй техникалык мүмкүнчүлүктөр түзүлөт:

- Студенттердин ачык билим мейкиндигине багытталышы;
- Маалыматтык технологияга багытталышы;
- Билимдерди компьютерлөөгө багытталышы;

Компьютердик технология тармагында жөн гана колдонуучу катарында окутуу бүгүнкү күнү жетишсиз деп эсептелет. Ошондуктан жогорку окуу жайлардын студенттери жана бүтүрүүчүлөрү маалыматтык массив менен иштөө көндүмдөрүнө, жаңы маалыматтык технологияны өздөштүрүү билгичтерине ээ болуусу керек.

Биздин изилдөөдө информатика курсун окутуудагы республикабыздагы Эл аралык Ататүрк Алатоо университетинин, И.Арабаев атындагы КМПУнун, Ж.Баласагын атындагы КУУнун, И.Раззаков атындагы техникалык университетинин, Кыргыз-Түрк Манас университетинин, Казакстандагы Казак-Түрк С.Демирель университетинин жана батыш өлкөлөрдөн Швейцария Цюрих технологиялык университетинин техникалык же атайын информатикалык (математика, информатика) илимдери боюнча техникалык адистер үчүн 2010-2011-окуу жылындагы информатика курсун окуу программалары жана билим берүү системасындагы жалпы стандарттык документтер менен таныштык.

Республикабыздын ЖОЖдорунда Информатика курсу бардык техникалык адистиктер үчүн 1-2-3-4 курстарында окутулат. Мезгилдин талабына карата көпчүлүк адистерде Жалпы информатика курсунан сырткары, кошумча Тандалган курс катарында дагы окутулуп үйрөтүлөт. Айрымдарында «Тандалган курс» деп аталса кээде «Информатика аталган адистиктеринде» деп аталат.

Сабактарды окуткан окутуучулардын контингенти дагы ар түрдүү, техникалык адистигине карата негизделген окуу программасынын негизинде лекция, практика-лабораториялык, өз алдынча окуу жана аткаруу боюнча жумушчу окуу программаларынын негизинде аткарылат.

Биздин изилдөөдө окутуу процессинде жаңы технологияларды колдонуунун абалы кызыктырды жана жетишпеген жактары колго алынды. Техникалык адистиктеги студенттерге информатика курсунун негизги теориялык түшүнүктөрүн өздөштүрүү, жаңы технологияларды колдонуу аркылуу студенттердин информатикалык билимдерин өркүндөтүү максат коюлган.

Натыйжада информатика курсун окутуудагы кемчиликтеринин бири интернет байланышы менен бардык адистердеги студенттердин бирдей деңгээлде техникалык жабдуулар менен камсыз болбогондугу ачык айкын байкалды.

Кыргызстан эгемендүүлүккө ээ болгон жылдардан тартып, маалыматтык коммуникациялык технологияларды билим берүү системасына киргизүү жана жайылтуу ыраатында максаттуу чечимдер кабыл алынган. Бирок, бул жылдары жаңы маалыматтык технологияларды колдонуу маселеси ийгиликтүү чечилген эмес, анын себептери катары материалдык техникалык камсыздоонун жоктугу, компьютердик

техникалардын тартыштыгы, интернеттик байланыш мүмкүнчүлүктөрдүн чектелиши ж.б. эсептөөгө болот.

Кыргызстандын билим берүү системасында компьютердик технологияны колдонуунун абалы кандай жана Улуттук стратегиянын талабына канчалык деңгээлде жооп бере алат- деген суроонун үстүндө ой жүгүртүү биздин изилдөөбүздүн бул бөлүгүнүн негизги маселеси десек болот. Ошондуктан жогорку жана орто окуу жайларынын компьютерлер менен камсыз болуш деңгээлин, алардын окуу процессинде колдонулуш абалын иликтөө илимий кызыгууну туудурат.

Кыргызстандын жогорку окуу жайларынан алынган маалыматка көңүл бөлсөк, алардын жаңы маалыматтык технологиялар менен камсыздалышы, орто окуу жайларына караганда бир топ артыкчылыктарга ээ экендиги байкалат.

Жаңы маалыматтык коммуникация областындагы жогорку билимдүү адистерди даярдап жаткан жогорку окуу жайлары Кыргызстанда ондоп саналат. Иликтөө көрсөткөндөй, азыркы учурда жогорку окуу жайларында компьютерлер менен жабдуу актуалдуу маселелерден болуп саналбайт. Жогорку окуу жайларында студенттерге интернетти эркин пайдалануу шарттары түзүлгөн. Эң актуалдуу маселе болуп- маалыматтык технологияларды окуу процессинде пайдалануу, билим берүүнүн сапатын жакшырышына алардын тийгизген таасирин аныктоо саналат.

Кыргызстандын жогорку окуу жайларында студенттердин компьютердик сабаттуулугун жана маданияттуулугун калыптандыруу «Информатика» предметин өздөштүрүү аркылуу ишке ашырылат:

1. Илимдердин негизин терең өздөштүрүүнү жана болочокто жаштарды практикалык иштерге даярдоону камсыз кылган жалпы компьютердик сабаттуулука жетишүү.

2. Жогорку окуу жайынын окуу пландарынын бардык дисциплиналарында жаңы маалыматтык технологияларды окутуу куралы катары кеңири колдонуунун негизинде, билим берүү системасын жана тарбиялоонун натыйжалуулугун жогорулатуу.

3. Компьютердик технологияны кеңири жайылтуунун негизинде эл агартуу системасын жакшыртуу.

Жогорку окуу жайларынын, маалымат коммуникациялык технологиялар тармагы боюнча өнүгүүсү чынында эле орто окуу жайларына салыштармалуу бир кыйла жогору. ЖОЖдогу студенттердин билимдерин ар кандай жаңы маалыматтары менен камсыз кылуу жана алардын өз алдынча ой жүгүртүүлөрүн жогорулатуу, билимдерин өркүндөтүү маанилүү маселелердин бири болуп эсептелет. Ошондуктан Кыргызстандагы жогорку окуу жайларынын информатика сабагы боюнча студенттердин лабораториялык, практикалык жана өз алдынча иштөөлөрүнө көбүрөөк көңүл бурулушун коюлган маселерди чечүүгө карата алгачкы кадам деп эсептөөгө болот.

Окутуу процессинде мугалим ар түрдүү форма жана методдордон тышкары окутуу каражаттарын да колдонот. Дифференцирленген иш алып барууда, азыркы талапка ылайык, окуу куралдары, окуу-материалдык пособиялар менен бирге электрондук окутуу каражаттары дагы колдонулушу керек. Булар окутуу процессинин эң негизги уюштуруу элементи болуп эсептелет. Электрондук окутуу каражаттарына (Moodle) «Мудлсистемасын» колдонуп техникалык адистиктеги студенттердин информатикалык билимдерин өркүндөтүүдө маанилүү роль ойногондугу ачык айкын байкалат. Себеби, студент сабака келбей калган учурда да мугалимдин кайсы тема өткөнүн билип алып үйдөн даярданып окуп келгенге мүмкүнчүлүгү болот.

Билим берүү чөйрөсүндө маалыматтык технологиялардын колдонула башташы окутуунун эффективдүү технологияларын түзүүгө мүмкүнчүлүк берди. Алар биринчиден, студенттердин окуу материалдарды өздөштүрүүсүн жакшыртууга

мүмкүндүк берет. Экинчиден, окутуучу студенттердин жекече жана инсандык өнүгүүсүнө көбүрөөк көңүл буруп, алардын чыгармачылыгын артырууга аракет кылат.

Азыркы учурда, жогорку окуу жайларынын көпчүлүндө Веб сайттар түзүлүп, алардын сапаттары жакшыртылып, окуу жайдын ректорлору менен студенттердин ортосунда интерактивдик байланыштар түзүлүүдө. Ал эми электрондук окуу курстарын түзүү жана маалымат коммуникациялык технологияларын пайдаланып предметтерди окутуу өнүгүүнүн баштапкы стадиясында турат. Жогорку окуу жайларында билимдерди компьютердик тестирилөө аркылуу текшерүү маселеси коюлуп, азыркы учурда, өзгөчө жогорку курстарда модуль, экзамендерди кабыл алууда көптөгөн предметтер боюнча компьютердин мүмкүнчүлүгү пайдаланылууда.

Жогорку окуу жайларынын маалыматтык технологиялар менен камсыздалышы алардын окуу процессинде максаттуу колдонулушун шарттайт. Маалыматтык технологияларды окуу процессинде колдонуу проблемасы азыркы күндө жаңылык болуп эсептелбейт. ХХ-кылымдын экинчи жарымынан тартып бул проблема өз актуалдуулугун жоготпой келүүдө. Анткени улам ЭЭМдин структуралары өзгөрүүгө дуушар болуп, аны менен катар алардын жаңы функциялары пайда болгондугуна байланыштуу, билим берүү системасында окуучуларды, студенттерди окутуу проблемасын жаңы жагдайлары, мүмкүнчүлүктөрү иликтенип келет. 1980-90-жылдары эле компьютердин жардамы менен окутуу, б.а окутуу программаларын түзүү маселеси коюлган болсо, азыркы учурда мультимедиялык технологиялардын кеңири мүмкүнчүлүктөрүн ачуу, анимациялык колдоолорду пайдалануу, электрондук окуу куралдарын, окуу методикалык комплекстерин түзүү проблемалары коюлуп турат. Азыркы учурда маалыматтык коммуникациялык технологияларды пайдалануу жогорку окуу жайларында эки багытта ишке ашырылууда. Биринчиси, бул технологиялардын студенттерге колдонуучу катарында окутуу. Бул маселе Кыргызстандын жогорку окуу жайларындагы бардык адистиктердеге информатика жана информациялык технологиялар предметин окутуу аркылуу чечилүүдө. Экинчи багыты болуп, маалыматтык технологиялар боюнча профессионал адистерди даярдоо эсептелет.

Эларалык Ататүрк Алатоо университетинин жаңы технологиялар факультетинде электрондук лабораториялык практикум, компьютердик графикага киришүү, алгоритм жана программалоо жана башка предметтер боюнча электрондук окутуу каражаты Moodle аркылуу сабактарды өтүүгө мүмкүнчүлүктөр түзүлгөн.

Бирок, мындай алгылыктуу иштер басымдуу түрдө маалыматтык технологиялар багытындагы адистиктердеги камсыздоо үчүн жасалган аракеттер болуп эсептелеерин баса белгилей кетүү керек. Калган предметтер үчүн, маселен окуу планынын биринчи блогундагы предметтер үчүн маалыматтык технологияларды колдонуп сабак өтүү жетишээрлик эмес деңгээлде экендиги байкалды.

Негизги кемчиликтердин бири техникалык адистиктерге ылайыктуу жумушчу окуу программасында өткөрүүнүн жана методикалык көрсөтмөлөрдүн аздыгы жана ошондой эле жаңы технологиялардын жетишсиздиги биздин изилдөөдө далилденди.

## Адабияттар:

1. Ершов А.П. Школьная информатика в СССР: от грамотности к культуре // Информатика и образование, 1987. – №6. – С.125-132.
2. Орускулов Г.Р., Панков П.С., Касымалиев М.К., Кулушева А.Т., Кененбаева Г.М., Түгөлбаев О.Т. Государственный образовательный стандарт основного и среднего (полного) образования по информатике (проект) (на кыргызском и русском языках) // Информатика в образовании в Кыргызстане / Учебно-методич. Пособие для учителей общеобр. Школ.- Бишкек: Документационный центр ЮНЕСКО по образованию и науке в Кыргызстане, 2000. – С.52-80.
3. Курамаева, Т. Программалап окутуу- педагогикалык процесстин натыйжалуулугун өркүндөтүүнүн негизги багыттарынын бири [Текст] / Т. Курамаева // Мектеп- школа.- Бишкек, 2009.-№2. -106 б.
4. Өмүралиев, М.У. «Маалыматтык жана компьютердик технологиялар башталгыч класстын мугалиминин кесиптик ишмердигинде» атайын курсунун түзүлүшү жана мазмууну [Текст] / М.У.Өмүралиев, Т.М. Сияев, Д.М.Ажыбаев // Жусуп Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университетинин жарчысы.-2010.-№6.-239-241 бб.
5. Касымалиев, М.У. Окуу ишмердигин жекелештирүүдө жана дифференцирлөөдө окуу компьютерлеринин дидактикалык мүмкүнчүлүктөрү / М.У. Касымалиев // Известия КАО.- Бишкек, 2005.-№3.-192-196 бб.
6. Атаев Б.С. Компьютерные обучающие системы [Текст] / Б.С. Атаев // Кыргыз мамлекеттик университетинин жарчысы.- Бишкек, 2011.-99-101 бб.
7. Выступление Президента Кыргызской Республики А.Акаева перед ректорами вузов страны / Образование – стратегический ресурс развития / 26-апрель 2003 г. “Слово Кыргызстана” №46.
8. Государственный образовательный стандарт высшего образования.-Бишкек:МОиН КР, 2010
9. Обзор состояния сектора ИКТ в Кыргызстане 2005 [Текст] / общественный информационный центр при управлении делами През. КР; Под общ. Ред. Р.Н. Джаркеева. – Б., 2006. – 99 с.
10. Современное состояние и перспективы развития информационно - коммуникационных технологий в Кыргызской Республике (Обзор информация) [Текст] / Ш. М. Мусакожоев., Н.А. Мусабаев., К. К. Талыпов; ГОС. агентство по науке и интеллект. собственности при Провит. КР (Кыргызпатент). – Б., 2003.- 41 с.:
11. Андреев, А.А. Современные телекоммуникационные системы в образовании [Текст] / А.А. Андреев, В.П. Меркулов, Г.В. Тараканов // педагогическая информатика. – М., 1995. – №1. – С. 55-63.
12. Борубаев, А.А. Видео курс "Информатика для студентов дистанционного обучения" [Текст]/ Борубаев А.А, Панкова Г.Д.– Бишкек: ИИМОП КГНУ, 1999.

Компьютердик калыпка салган: Таалайбекова Э.  
Форматы 60x84 1/16.Офсет кагазы.  
Көлөмү 26.75 басма табак. Нускасы 50 даана.

---

КУУнун «Университет» басмаканасында басылды  
Бишкек ш., Манас просп. 101,  
тел.: (+996 312) 32 31 91; 32 31 75