

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

На правах рукописи

УДК 378:004.032.6:371.3

ШВЫДКО ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

Разработка методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» с расширенными функциями контроля знаний

5А111001-Профессиональное образование (информационные и мультимедийные технологии)

Диссертация

на соискание академической степени магистра

Научный руководитель:

д.т.н., проф. Гулямов Ш.М.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММИТЕТ СВЯЗИ,
ИНФОРМАТИЗАЦИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Факультет	<u>ФПО</u>	Студентка магистратуры	<u>Швыдко Ю.А.</u>
Кафедра	<u>ПТО</u>	Научный руководитель	<u>Гулямов Ш.М.</u>
Учебный год	<u>2012-2013</u>	Направление	<u>ПО (И и МТ)</u>

АННОТАЦИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы. В условиях информатизации и модернизации образования важным компонентом развития теории и практики организации учебного процесса в образовательном учреждении любого уровня являются мультимедийные технологии. Одним из условий нормального функционирования информационно-образовательной среды становится не только наличие квалифицированных педагогов, использующих мультимедийные технологии для организации учебного процесса, но и наличие специально разработанной методики преподавания таких дисциплин.

Цель и задачи исследования. Главной целью исследования является разработка методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» с расширенными функциями контроля знаний. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- 1) Осуществить комплексный обзор современных педагогических технологий, методов, методик и форм преподавания;
- 2) Провести анализ специфических этапов деятельности преподавателей и специалистов-разработчиков при создании методических комплексов и дополняющих их подсистем тестового контроля знаний;
- 3) Разработать методику обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» и подсистему тестового контроля знаний.

Объект и предмет исследования. Объектом диссертационного исследования является курс дисциплины «Мультимедийные технологии в образовании». Предмет исследования составляет комплекс научно-

методологических вопросов, относящихся к сложной психолого-педагогической проблеме организации качественного процесса обучения.

Методология и методы исследования. Использованы методология и методы преподавания дисциплин по информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ); психолого-педагогические и дидактические методы преподавания; методология конструирования и использования педагогических тестов, методы интерпретации полученных результатов, метод апробации данных критерием К. Пирсона.

Степень научной новизны результатов исследования. Разработана методика обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» и соответствующая ей подсистема тестового контроля знаний МТ*test, включающая в себя разнообразные функции контроля знаний. Комплексно исследованы различные педагогические технологии, методы, методики и формы преподавания; сформулированы научно-методологические основы построения курса «Мультимедийные технологии в образовании».

Практическая значимость и состав результатов исследования. Разработанные методика и подсистема тестового контроля знаний МТ*test, могут быть заложены в основу предложенных и разработанных ранее методик и систем контроля качества знаний в учреждениях среднего специального и высшего образования, в системах дистанционного обучения. Они легко комплектуются и внедряются в систему заочного обучения ВУЗа.

Состав и структура работы. Диссертация состоит из аннотации, введения, трех глав, выводов по главам, заключения, списка использованной литературы и 2 приложений. Работа изложена на 75 страницах машинописного текста и содержит 11 рисунков, 10 таблиц, 8 схем, 5 формул и 2 диаграммы.

Основные результаты исследования. Исследование дало возможность лучше увидеть достоинства и недостатки современных методик преподавания, выявило необходимость перманентной проверки

знаний учащихся посредством использования подсистем тестового контроля знаний. Разработана теоретически и практически обоснованная методика преподавания дисциплины «Мультимедийные технологии в образовании» и подсистема тестового контроля знаний МТ*test.

Краткое обобщенное отражение выводов и предложений.

Методика преподавания курса «Мультимедийные технологии в образовании» должна строиться на основе общих требований, предъявляемым к дисциплинам по ИКТ. При изучении курса лучше всего использовать репродуктивный и метод проблемного изложения. Предпочтительно выбирать традиционную организационную фронтальную форму обучения, а также метод тестового контроля знаний.

Научный руководитель

Студентка магистратуры

**STATE COMMITTEE OF COMMUNICATION, INFORMATION
TECHNOLOGY TELECOMMUNICATIONS IN UZBEKISTAN**

Faculty	<u>FPE</u>	Graduate student	<u>Shvidko Yu. A.</u>
Department of	<u>PTE</u>	Supervisor	<u>Guliamov Sh.M.</u>
The academic year	<u>2012-2013</u>	Focus software	<u>PE (I and MT)</u>

MASTER'S THESIS ABSTRACT

Relevance of the topic. Under the conditions of informatization and modernization of education an important component of the development of the theory and practice of the educational process in educational institutions at all levels are multimedia technology. One of the conditions for the normal functioning of the educational environment is not only the availability of qualified teachers using multimedia technology to the educational process, but also the presence of a specially developed method of teaching these subjects.

The purpose and objectives of the study. The main purpose of research is to develop methods of teaching the course "Multimedia Technologies in Education" with advanced knowledge control. Tasks that ensure the achievement of objectives:

- 1) Implement a comprehensive overview of modern teaching techniques, methods, techniques and forms of teaching;
- 2) To analyze the specific phases of educators and developers in making methodical complexes and complement their knowledge of test control subsystems;
- 3) Develop a methodology for teaching the course "Multimedia Technologies in Education" and subsystem test control of knowledge.

The object and purpose of the study. The subject of the dissertation research is a course of discipline "Multimedia Technologies in Education". The

subject of research is complex scientific and methodological issues related to the complex psychological and educational problems of the organization of quality of the learning process.

The methodology and research methods. The methodology used and the methods of teaching courses on information and communication technologies (ICT); psycho-pedagogical and didactic teaching methods, the methodology of design and use of educational tests, methods of interpretation of the results, the method of testing data criterion Pearson.

The degree of novelty of the results of scientific research. The technique of teaching the course "Multimedia Technologies in Education" and the corresponding sub-system test control of knowledge MT*test, which includes a variety of control functions of knowledge. Comprehensively investigated various educational technology, methods, techniques and forms of teaching; formulated scientific and methodological bases for the construction of the course "Multimedia technology in education."

The practical significance and composition of the study results. The developed methodology and test control subsystem knowledge MT*test, may be at the core of the proposed and previously developed techniques and quality control systems of knowledge in institutions of secondary and higher education, in distance learning. They are easily completed and are being introduced into the system of distance learning university.

The composition and structure of the paper. The dissertation consists of annotations, introduction, three chapters, conclusion of the Chapter, conclusions, list of references and 2 applications. The work is set out on pages 75 typewritten and includes 11 figures, 10 tables, 8 circuits, 5 formulas and 2 diagrams.

The main results of the study. The study made it possible to better see the advantages and disadvantages of modern teaching methods, revealed the need for a permanent test students' knowledge through the use of sub-control test of knowledge. Developed theoretically and practically grounded methodology of

teaching the subject "Multimedia Technologies in Education" and subsystem test control of knowledge MT*test.

A short summary of conclusions and proposals reflected. Methods of teaching the course "Multimedia Technologies in Education" should be based on the general requirements for the ICT disciplines. In the study of the course is best to use a reproductive problem and the method of presentation. Preferably choose the traditional organizational form of education front, as well as the method of test control of knowledge.

Supervisor

Graduate student

Введение

С каждым годом в современном мире увеличивается значение образования как важнейшего фактора развития информационного общества. Возрастает роль средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательном процессе, что позволяет говорить об информатизации общества и образования. При этом под информатизацией образования понимается процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования средств современных ИКТ, в том числе, мультимедийных.

Процесс внедрения информационных технологий в образовательные учреждения Узбекистана проводится в соответствии с Законом Республики Узбекистан «Об информатизации», в целях повышения эффективности деятельности органов государственного и хозяйственного управления, органов государственной власти на местах, обеспечения широкого использования современных информационно-коммуникационных технологий в сфере государственного и общественного строительства [1].

Умение в полной мере использовать возможности информационных мультимедийных технологий в профессиональной деятельности становится одним из важнейших качеств современного специалиста, и в наибольшей степени это касается подготовки будущих преподавателей. В связи с этим все большую актуальность приобретает изучение проблемы использования мультимедийных технологий в формировании профессионально значимых умений педагогов.

Сегодня ИКТ становится одним из основных приоритетов государственной политики Узбекистана. XXI век, как утверждают учёные, в историю человечества входит веком информационных технологий. Информационные технологии стали широко применяться во всех отраслях народного хозяйства, в том числе в сферах управления, и

это требует реструктуризации [2].

Анализ современного состояния учебного процесса в вузах показывает, что многие уникальные возможности мультимедийных технологий используются эпизодически, бессистемно, без учета дидактических принципов. Решение задачи педагогически обоснованного использования мультимедийных технологий в образовательном процессе может быть обеспечено разработкой методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» с расширенными функциями контроля знаний.

Объект исследования. Объектом диссертационного исследования является курс дисциплины «Мультимедийные технологии в образовании».

Цель и задачи исследования. Главной целью исследования является разработка методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» с расширенными функциями контроля знаний. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- 4) Осуществить комплексный обзор современных педагогических технологий, методов, методик и форм преподавания;
- 5) Провести анализ специфических этапов деятельности преподавателей и специалистов-разработчиков при создании методических комплексов и дополняющих их подсистем тестового контроля знаний;
- 6) Разработать методику обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» и подсистему тестового контроля знаний.

Основные решения и гипотезы исследования. Следует разрешить проблему совершенствования образовательного процесса в ВУЗах. Гипотезу исследования составили предположения о том, что качество обучения студентов курсу «Мультимедийные технологии в образовании» будет повышаться на основе использования специально разработанной методики, если: определены специфика курса и наиболее подходящие методы и формы его реализации; выявлены положительные и отрицательные стороны различных методов контроля знаний и

подобран наиболее эффективный из них для данного курса; разработана подсистема контроля знаний со всевозможными функциями.

Краткий обзор литературы по теме диссертации.

Методическое пособие для учителей. Под ред. проф. Н.В. Макаровой. - СПб.: Питер, 2006. – 384 с.; Ф. Дистервег "Руководство к образованию немецких учителей"; Современные средства оценивания результатов обучения / Н. Н. Самылкина. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 172 с. (Педагогическое образование); Могилев А.В., Титоренко С.А. Дидактические принципы в компьютерном обучении // Педагогическая информатика.- 1998.- № 2.- С.10-16, Безруков А.А.; Безрукова Н.П.Создание компьютерных тестов по естественнонаучным дисциплинам в программе «Oprognik»: Методическая разработка.- Красноярск: РИО КГПУ, 2000- 36 с.; Шаповалов К.А. Компьютерная тестовая оболочка - Qtest/ Новые информационные технологии в университетском образовании: Сборник трудов. - Новосибирск: НИИ МИОО НГУ, 1997- с.138-139.;Каталог программных средств. Информатика: Инструментально-педагогические средства. - Красноярск, 1995.-30 с.; Интернет ресурсы: <http://www.gov.uz>; <http://www.google.ru>; <http://www.metod-kopilka.ru> и др.

Краткая характеристика применяемых методов исследования.

Использованы методология и методы преподавания дисциплин по информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ); метод проектов, основанный на концепции Дж. Дьюи «обучение путем делания», психолого-педагогические и дидактические методы преподавания; методология конструирования и использования педагогических тестов, методы интерпретации полученных результатов, метод апробации данных критерием К. Пирсона.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования. Разработанные методика и подсистема тестового контроля знаний МТ*test, могут быть заложены в основу предложенных и

разработанных ранее методик и систем контроля качества знаний в учреждениях среднего специального и высшего образования, в системах дистанционного обучения. Они легко комплектуются и внедряются в систему заочного обучения ВУЗа.

Научная новизна исследования. Разработана методика обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» и соответствующая ей подсистема тестового контроля знаний МТ*test, включающая в себя разнообразные функции контроля знаний. Комплексно исследованы различные педагогические технологии, методы, методики и формы преподавания; сформулированы научно-методологические основы построения курса «Мультимедийные технологии в образовании».

Краткая характеристика содержания диссертации. Содержание данной диссертации состоит из введения, 3 глав, выводов по главам, заключения, списка использованной литературы и 2 приложений. В первой главе обозначены роль и место мультимедийных технологий в образовании; проведен обзор существующих педагогических технологий, методов, методик и форм преподавания; проведен анализ методов контроля знаний, в том числе, автоматизированных систем тестирования. Во второй главе определены методические особенности организации проведения курса «Мультимедийные технологии в образовании»; исследованы общие требования к системе тестового контроля знаний; методы построения и организации системы тестового контроля знаний МТ*test. В третьей, заключительной главе, выше разработанная методика обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» при помощи составленной системы тестового контроля знаний МТ*test прошла экспериментальное обоснование путем ее внедрения в образовательный процесс студентов технического ВУЗа. В заключении доказана эффективность разработанной методики и системы тестового контроля знаний МТ*test.

Глава I. Теоретические и практические основы совершенствования обучения мультимедийным технологиям

1. Роль и место мультимедийных технологий в образовании

Сегодня мультимедийные технологии являются одним из наиболее перспективных направлений информатизации учебного процесса. В совершенствовании программного и методического обеспечения, материальной базы, а также в обязательном повышении квалификации преподавательского состава видится перспектива успешного применения современных информационных технологий в образовании. Мультимедиа и гипермедиа-технологии интегрируют в себе мощные распределенные образовательные ресурсы, они могут обеспечить среду формирования и проявления ключевых компетенций, к которым относятся в первую очередь информационная и коммуникативная. Мультимедийные технологии открывают принципиально новые методические подходы в системе общего образования. Так появляется необходимость владения основными терминами и определениями в данной отрасли знаний.

Мультимедийные технологии обогащают образовательный процесс, с их помощью обучение становится более насыщенным, увлекательным и эффективным, так как в процессе восприятия учебной информации участвует большинство чувственных компонент обучаемого. Имеющиеся программные продукты, в том числе готовые электронные учебники и книги, а так же собственные разработки позволяют преподавателю повысить эффективность обучения.[5] Мультимедиа является взаимодействием визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств (рисунок 1),

объединяющих текст, звук, графику, фото и видео в одном цифровом представлении.

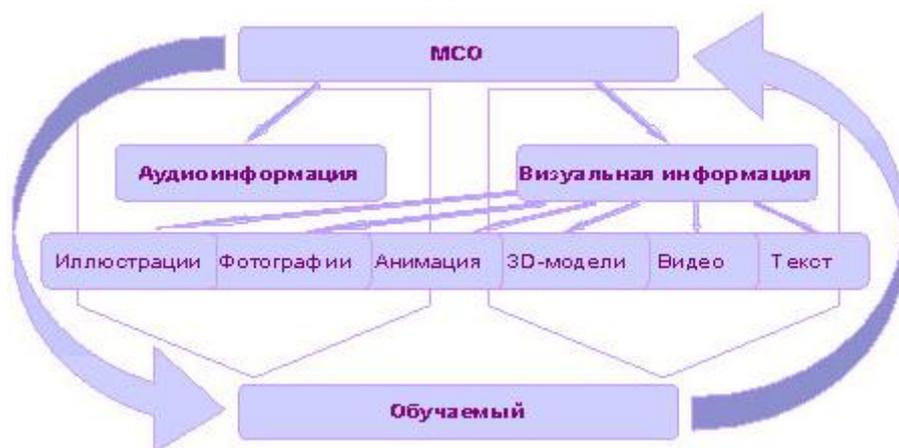


Рисунок 1. Мультимедийные средства обучения

Мультимедиа технологии позволяют качественно сочетать вербальную и наглядно-чувственную информацию, что естественно способствует активной мотивации учащихся и созданию актуальной настройки на процесс обучения. Организация аудиторных занятий с применением мультимедиа технологий дает возможность экономить время, тем самым интенсифицируя изложение учебного материала, за счет использования очень простых, доступных любому обучающемуся средств. В ходе урока самими учащимися может создаваться до предела визуализированная красочная учебно-игровая среда, что производит буквально революционный эффект в восприятии новых данных. Мультимедийные технологии дают преподавателю возможность оперативно сочетать разнообразные средства, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, экономить время урока, насытить его информацией. [15]

Внедрение в образование мультимедийных технологий выявило ряд положительных сторон и несколько трудных моментов. В частности, организация занятий с применением специального проектора, интерактивной доски, дает возможность наглядно демонстрировать

возможности изучаемого программного обеспечения и экономить время, тем самым интенсифицируя изложение учебного материала. В тоже время появляются дополнительные требования к подготовке мультимедийных материалов и организации занятия. Мультимедийные ресурсы позволяют делать занятия, не похожими друг на друга. Это чувство постоянной новизны способствует интересу к обучению. Так, при использовании мультимедиа на уроке через интерактивность, структуризацию и визуализацию информации происходит усиление мотивации обучающегося, активизация его познавательной деятельности не только на уровне сознания, но и даже на уровне подсознания.[4] Научно доказано, что из всех информационных каналов визуальный - самый мощный, поэтому его использование в области образования средствами мультимедиа более разработано. Однако это не отменяет важности и значения других мультимедийных технологий. Так, можно смело заключить, что применение мультимедиа технологий в образовании имеет ряд неоспоримых достоинств (схема 1) по сравнению с традиционным обучением.

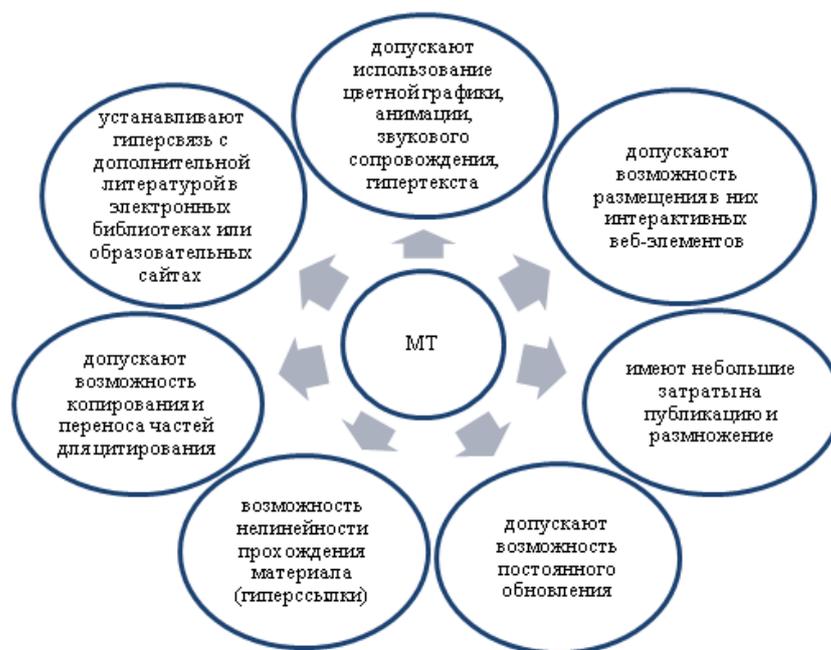


Схема 1. Достоинства мультимедийных технологий в образовании

Мультимедиа является эффективной образовательной технологией благодаря присущим ей качествам интерактивности, гибкости и интеграции различных типов учебной информации, а также благодаря возможности учитывать индивидуальные особенности учащихся и способствовать повышению их мотивации. Однако существует и множество достаточно общих возможных негативных аспектов применения мультимедийных средств обучения в системе открытого образования (схема 2). В их числе рассеивание внимания, возможное отсутствие обратной связи, времеемкость, недостаточная доступность и ряд других аспектов.



Схема 2. Недостатки применения мультимедиа технологий в образовании

Мультимедийные технологии превратили учебную наглядность из статической в динамическую, то есть появилась возможность отслеживать изучаемые процессы во времени. Моделировать процессы, которые развиваются во времени, интерактивно менять параметры этих процессов, очень важное дидактическое преимущество мультимедийных обучающих систем. Существует довольно много образовательных задач связанных с тем, что демонстрацию изучаемых явлений невозможно провести в

учебной аудитории, в этом случае средства мультимедиа являются единственно возможными. Опыт использования мультимедийных технологий показывает, что их применение значительно развивает и обогащает образовательный процесс в ВУЗах. Возможности мультимедийных технологий в обучении (схема 3) довольно обширны и разнообразны.



Схема. 3. Возможности мультимедийных технологий в обучении

На основе вышеизложенного становится ясно, что разнообразность и многофункциональность мультимедийных средств обучения не оставляет сомнений, поэтому существует ни один, а несколько подходов к классификации мультимедийных средств обучения. Но лучше всего подобные средства классифицировать по функциональному и методическому назначению. (таблица 1)

Таблица 1. Классификация мультимедийных средств обучения

Методическое назначение		Функциональное назначение	
МСО	предназначение	МСО	предназначение
<i>Наставнические</i>	изучение нового материала	<i>Обучающие</i>	представление учебной информации исходя из имеющихся у учащихся знаний, индивидуальных возможностей и интересов
<i>Тренировочные (тренажёры)</i>	отработка умений и навыков при повторении и закреплении изученного материала	<i>Диагностические</i>	определение уровня подготовки и интеллекта учащихся
<i>Контролирующие</i>	контроль уровня усвоения учебного материала	<i>Инструментальные</i>	конструирование программных средств, подготовки или генерирования учебно-методических материалов
<i>Информационно-справочные</i>	получение учащимися необходимой информации	<i>Предметно-ориентированные</i>	имитационное моделирование
<i>Моделирующие</i>	создание модели объекта, процесса, явления с целью их изучения	<i>Управляющие</i>	управление деятельностью обучаемых

<i>Имитационные</i>	изучение основных структурных или функциональных характеристик с помощью некоторого ограниченного числа параметров	<i>Административные</i>	автоматизация делопроизводства для автоматизированного процесса организации обучения
<i>Демонстрационные</i>	наглядное представление учебного материала, визуализация изучаемых закономерностей, взаимосвязей между объектами	<i>Игровые</i>	обеспечение различных видов учебно-игровой деятельности
<i>Игровые</i>	выработка оптимальной стратегии действий, развитие мышления		
<i>Досуговые</i>	внеучебная работа с целью развития внимания, реакции		

Общим недостатком существующих мультимедийных технологий остается то, что после их внедрения в образовательный процесс начинаются или продолжают "исследования" сфер и придумываются все новые возможности их практического применения. Достаточно редкими являются случаи создания мультимедийных продуктов с заранее определенными свойствами для реализации определенной методики обучения и решения дидактических задач. При разработке

мультимедийных технологий обучения, как правило, акцент делается не на обучение и помощь ученику, а на технологию программной реализации.

И несмотря ни на что, включение мультимедийных технологий делает процесс обучения увлекательнее и результативнее. На этом пути есть некоторые трудности, совершаются ошибки, не избежать их и в будущем, но главный успех заключается в интересе учеников, их готовности к творчеству, потребности в получении новых знаний.[14]

2. Обзор существующих педагогических технологий, методов, методик и форм обучения

Хотя понятие «технология обучения» уже давно прочно вошло в педагогический лексикон, в его трактовке и употреблении существуют большие разночтения. Так В.П.Беспалько [4] считает, что «Педагогическая технология - это содержательная техника реализации учебного процесса»; И.П. Волков утверждает, что «Педагогическая технология - это описание процесса достижения планируемых результатов обучения»; согласно ЮНЕСКО «Педагогическая технология - это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования».[3]

Анализ работы отечественных и зарубежных авторов (Б.П. Беспалько, Б.С. Блум, М.В. Кларин, И. Марев, Г.К. Селевко и др.) по проблемам педагогических технологий позволил выделить специфические признаки (схема 4) присущие именно педагогической технологии .



Схема 4. Признаки педагогической технологии

Принципиально иной подход использует В.П. Беспалько, отмечая, что «любые процессы, протекающие в определенных условиях, в совокупности с этими условиями называются системами». При этом структура педагогической системы (схема 5) представляется им как две взаимосвязанные между собой группы: группа элементов, формулирующих педагогическую задачу (учащиеся, цели образования, содержание образования), и группа элементов, образующих педагогическую технологию (процессы обучения, организация обучения, преподаватель и/или средства обучения).



Схема 5. Структура педагогической системы по В.П. Беспалько

Как отмечает В.И. Загвязинский, проблема различения технологии и методики достаточно дискуссионная: «одни ученые считают технологию

формой реализации методики, другие полагают, что понятие технологии шире, чем методика».[6] Будем исходить из того, что отдельные методики и технологии, разрабатываемые и применяемые в обучении, являются предметом исследования педагогической науки и объектом изучения учебной дисциплины «Мультимедийные технологии в образовании». В учебной литературе дисциплин по ИКТ встречаются и такие словосочетания, как «методика введения понятия массива», «методика обучения программированию», «методика изучения информационных технологий» и т.д. Очевидно, что в них понятие «методика» имеет совершенно иной смысл, близкий к понятиям «алгоритм», «прием», «технология».

Говоря о методической системе обучения «Мультимедийным технологиям в образовании», следует рассматривать ее как совокупность пяти компонентов: целей, содержания, методов, организационных форм и средств обучения, которые «выступают в качестве предмета деятельности педагога, организующего учебный или учебно-воспитательный процесс. Любые образовательные концепции требуют для своей реализации определенной системы действий».[7] Если эта система достаточно вариативна и гибка, ее чаще всего называют методической, если же она задается в более или менее жесткой алгоритмической последовательности с расчетом на получение гарантированного результата, ее именуют технологией. Лучше всего педагогические технологии классифицировать следующим образом:

Таблица 2. Критерии классификации педагогических технологий

Критерии	Наименование педагогических технологий
<i>Характер содержания образования</i>	Светские и религиозные, обучающие и воспитывающие, общеобразовательные и профессионально ориентированные,

	гуманитарные и технократические
<i>Категория обучающихся</i>	Массовое обучение; продвинутый уровень (лицей, гимназии); компенсирующее обучение (классы коррекции); работа с трудными и одаренными детьми
<i>Длительность применения</i>	Дисциплина, тема, модуль, урок
<i>Организация учебной деятельности</i>	Классно-урочная система (дидахография); современное традиционное обучение; групповые и дифференцированные способы обучения
<i>Отношение к обучающемуся</i>	Авторитарная; личностно-ориентированная; технология сотрудничества
<i>Научная концепция усвоения знаний</i>	Теория формирования понятий (Богоявленская, Менчинская и др.); теория гештальта; теория поэтапного формирования умственных действий (Гальперин, Талызина); суггестивная теория (обучение на основе эмоционального внушения); теория содержательного обобщения (В.В. Давыдова)

Большинство педагогов рассматривает методы как способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности педагога и обучающихся, направленные на решение комплекса задач образовательного процесса. Философы же отмечают, что в общественной и материальной

действительности нет никаких методов, а имеются лишь объективные законы. То есть методы имеются в сознании, в сознательной деятельности человека. Метод непосредственно фиксирует не то, что есть в объективном мире, а то, как человек должен поступить в процессе познания и практического действия.[12] В педагогической литературе существуют различные подходы к определению понятия метода обучения: способ деятельности педагога и учащихся; совокупность приемов работы; путь, по которому педагог ведет учащихся от незнания к знанию; система действий педагога и учащихся.

Согласно И.Я. Лернеру, метод обучения как способ достижения цели обучения представляет собой систему последовательных и упорядоченных действий педагога, организующего с помощью определенных средств практическую и познавательную деятельность учащихся по усвоению социального опыта. При этом деятельность педагога, с одной стороны, обусловлена целью обучения, закономерностями усвоения и характером учебной деятельности студентов, а с другой - сама обуславливает эту деятельность, реализацию закономерностей усвоения и развития. [7]

Метод обучения является системой регулятивных принципов и правил организации педагогически целесообразного взаимодействия педагога и учащихся, применяемой для определенного круга задач обучения, развития и воспитания (М.И. Махмутов). Таким образом, метод содержит в себе и правила как действовать, и сами способы действия. [8]

Наряду с понятием «метод обучения» в теории и педагогической практике используются понятия «прием обучения», «методический прием». Принято считать, что метод как способ деятельности состоит из приемов или отдельных действий, направленных на решение педагогических задач. Вопросы выбора наиболее адекватного в данной учебной ситуации метода обучения, оптимального для данных условий его применения, составляет важнейшую сторону деятельности педагога. При выборе и сочетании методов обучения курсу «Мультимедийные

технологии в образовании» необходимо руководствоваться соответствующими критериями:

Таблица 3. Критерии выбора методов обучения

№	Критерий	Следует учитывать
1	<i>цели и задачи обучения</i>	воспитание, развитие учащихся
2	<i>содержание изучаемого материала</i>	сложность, новизна, характер, возможность наглядного представления материала
3	<i>реальные возможности учащихся</i>	возраст (физический, психологический), уровень подготовленности, обученности, развитости, воспитанности, степень владения ИКТ
4	<i>имеющиеся условия</i>	оснащенность кабинета соответствующими средствами обучения, наличие электронных и печатных учебно-методических материалов, отведенное время для обучения
5	<i>эргономические условия</i>	время проведения занятия по расписанию, наполняемость аудитории, продолжительность работы за компьютером
6	<i>индивидуальные особенности и возможности преподавателей</i>	черты характера, уровень овладения тем или другим методом, отношения с группой, предшествующий опыт, уровень психолого-педагогической, методической и технологической подготовки

Цель урока всегда согласуется с возможностями средств для ее достижения, а к ним относятся содержание и методы обучения. Но при

различном содержании методы могут быть разными, поэтому при их выборе учитываются сразу все названные критерии. Для этого требуется комплексный анализ содержания учебного материала и выявление его доступности для учащихся.

При создании методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании», необходимо учитывать основные требования (таблица 4), предъявляемые к ней.

Таблица 4. Требования к методике обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании»

№	Требование	Пояснение
1	<i>Мотивация</i>	Необходимая составляющая обучения, должна поддерживаться на протяжении всего занятия. Большое значение имеет четко определенная цель, ставящаяся перед студентами. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки студента
2	<i>Постановка учебной цели</i>	Учащийся с самого начала работы за компьютером должен знать, что от него требуется. Задачи обучения должны быть четко и ясно сформулированы в ходе занятия
3	<i>Создание предпосылок к восприятию учебного материала</i>	Для создания предпосылок к восприятию учебного материала могут быть полезны вспомогательные материалы, входящие в комплект учебника или подготовленные самим преподавателем
4	<i>Подача учебного материала</i>	Стратегия подачи материала определяется в зависимости от решаемых учебных задач.

		Важной проблемой является оформление кадров, подаваемых на экран дисплея. Необходимо использовать известные принципы удобочитаемости
5	<i>Оценка</i>	В ходе работы с компьютером студенты должны знать, как они справляются с учебным материалом. Наиболее важным является организация коммуникаций «учащийся - педагог - учащийся». Для этих целей рекомендуется организация работы обучающихся в проектах, дискуссии.

Форма организации обучения (схема 6) представляется как ограниченная рамками времени конструкция отдельного звена процесса обучения, где одной из важнейших задач преподавателя становится формирование у учащихся навыков самостоятельной познавательной деятельности.



Схема 6. Различные формы организации обучения

При обучении курсу «Мультимедийные технологии в образовании» целесообразнее выбирать фронтальное обучение, которое характеризуется работой всех учащихся над одним и тем же содержанием или при усвоении одного и того же вида деятельности. Фронтальная форма обучения предполагает работу преподавателя со всей группой в едином темпе, с общими задачами. Эта традиционная организационная форма не теряет своего значения на занятиях по мультимедийным технологиям, она используется при реализации словесного, наглядного и практических методов, а также в процессе контроля знаний.

3. Анализ методов контроля знаний по мультимедийным технологиям

Если понимать контроль широко, как педагогическую диагностику, то методы проверки нужно понимать шире, как методы научного исследования педагогического процесса. С этой точки зрения можно выделить методы учебного контроля и методы научной диагностики. Большинство специалистов-дидактов уделяет преимущественное внимание методам учебного контроля, т.е. методам проверки, которые используют преподаватели средних и высших образовательных учреждений.[9] При этом в дидактике сами понятия "метод и формы контроля знаний" не имеют четкого разграничения (схема 7). Отдельные ученые выделяют также методы графического контроля (Щукина Г.И.), методы программированного и лабораторного контроля (Бабанский Ю.К.), пользование книгой, проблемные ситуации (В. Оконь).

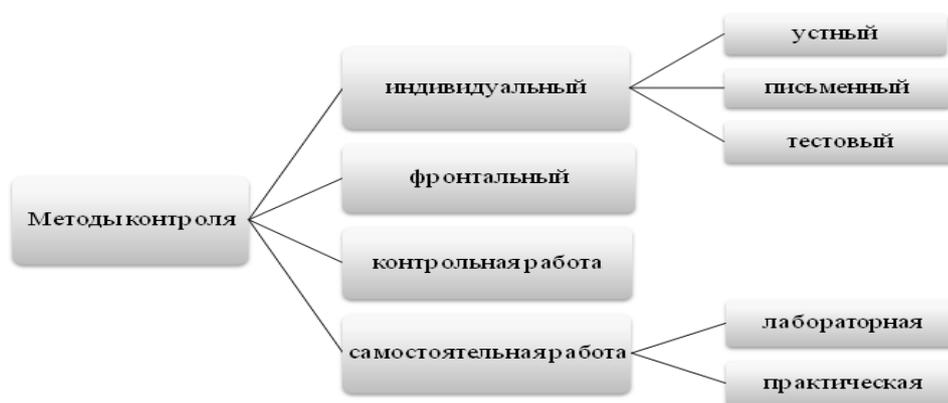


Схема. 7. Классификация методов контроля знаний

Вообще любой метод контроля представляет собой систему последовательных взаимосвязанных диагностических действий преподавателя и учащихся, обеспечивающих обратную связь в процессе обучения с целью получения данных об успешности обучения, эффективности учебного процесса. Они должны обеспечивать систематическое, полное, точное и оперативное получение информации об учебном процессе.

Дидактические тесты являются сравнительно новым методом (средством) проверки результатов обучения, но наиболее эффективным применительно к курсу «Мультимедийные технологии в образовании». Дидактический тест представляет собой набор стандартизованных заданий по определенному материалу, устанавливающий степень усвоения его учащимися. [17] Самые первые образцы тестов появились в конце XIX века. Широкое распространение они получили в англоязычных странах с 20-х годов нынешнего столетия. Преимущество тестов в их объективности, т.е. независимости проверки и оценки знаний от преподавателя. Однако к тесту наука предъявляет высокие требования, рассматривая его как измерительный прибор. С этой точки зрения разработка тестов - дело специалистов. Необходимо, чтобы тест отвечал основным трем требованиям: надежность, валидность, объективность. Надежность теста означает, что он показывает те же результаты неоднократно, в сходных

условиях. Валидность означает, что тест обнаруживает и измеряет уровень усвоения именно тех знаний, которые хочет измерить разработчик теста.

В учебной практике чаще всего используют тесты, в которых задание требует ответа на вопрос. При этом ответ можно представлять в одних случаях заполнением промежутка в тексте, в других - нужен выбор одного из предложенных ответов. В современных тестах преобладают последние задания. Тесты со свободными ответами почти не поддаются стандартизированной процедуре оценки, есть опасность утратить надежность и объективность теста. Тесты различаются также по видам целей обучения. Имеются четыре таксономических категории целей образования и соответствующие им тесты (таблица 5).

<p>проверяют знания фактов, понятий, законов, теорий (требуются репродуктивные ответы)</p> <p>I.</p>	<p>проверяют умение выполнять мыслительные операции на основе полученных знаний (решение типовых задач)</p> <p>II.</p>
<p>ТИПЫ ТЕСТОВ</p>	
<p>III.</p> <p>проверяют умения давать самостоятельную критическую оценку изученного</p>	<p>IV.</p> <p>проверяют умения решать новые конкретные ситуации на основе полученных сведений</p>

Таблица 5. Типы тестов в соответствии с таксономическими категориями целей образования

Тестовый контроль дает возможность при незначительных затратах аудиторного времени проверить всех учащихся. Основной недостаток этого контроля заключается в ограниченности его применения: с его помощью можно проверить только репродуктивную деятельность учащихся (знакомство с учебным материалом и его воспроизведение), поэтому он наиболее применим в процессе текущего контроля. [21] Несмотря на большое разнообразие характера заданий, применяемых при

стандартизированном контроле, с точки зрения структуры их можно свести к двум основным типам вопросов:

- 1) *Избирательные*, основанные на таких видах деятельности учащегося, как узнавание, припоминание;
- 2) *Конструируемые*, основанные на припоминании и дополнении.

Наибольшее применение в связи с простотой анализа и легкостью технической реализации ввода ответов в контролирующие устройства получили избирательные задания. К каждому вопросу подобного задания предлагается несколько ответов на выбор, учащийся должен найти среди них правильный. Среди избирательных заданий можно выделить альтернативные, множественного и перекрестного выбора.

На сегодняшний день имеются различные методики обработки результатов тестовых исследований. Наиболее распространенная состоит в том, что ученый-разработчик присваивает каждому ответу определенный "вес", выраженный баллом, процентом. При изучении дисциплины «Мультимедийные технологии в образовании» целесообразнее всего избрать именно метод тестового контроля знаний и снабдить курс соответственной подсистемой тестового контроля знаний, т.к. использование ИКТ для организации тестового контроля по сравнению с «бумажным тестированием» имеет следующие преимущества:

- 1) С помощью компьютера можно «оживить» содержание заданий теста, показывая рассматриваемые в них ситуации в динамике, развитии;
- 2) Компьютер может использоваться как средство в выполнении заданий теста, например, для решения расчетных задач;
- 3) Специалисты в области тестологии считают, что при организации тестирования необходимо проводить анализ результатов оперативно. В этом смысле компьютерный тест - идеальное средство;
- 4) Компьютеры незаменимы в обработке массовых результатов тестирования;

5) Возможность создания программ тестирования, адаптированных к индивидуальным особенностям испытуемых.[10]

На данном этапе существуют два основных подхода к разработке цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), и в частности, компьютерных тестов: использование языков программирования или же использование специализированных сред и программ. Характерными чертами ЦОР, созданных средствами прямого программирования, являются: разнообразие стилей реализации (структура ЦОР, способ подачи материала, интерфейс, цветовая палитра); отсутствие аппаратных ограничений, то есть возможность создания ЦОР, ориентированного на имеющуюся в наличии техническую базу.[11] Однако для этого подхода характерны и такие недостатки как сложность модификации и сопровождения; большие затраты времени и трудоемкость. Как показывает практика, для преподавателей предметных дисциплин более надежным и предпочтительным является первый подход разработки подсистем тестового контроля знаний.

4. Сравнительный анализ автоматизированных систем тестирования

Автоматизированные системы тестирования являются обширным классом программ, самым непосредственным образом предназначенным, как следует из его названия, для реализации компьютерного тестирования. Примерами программ этого класса являются «Oprosnik», «Qтест» [6], системы «Экспресс-тест», «Тест», «Знания», AST-Test, testmaker VVZ 2.6, Auto Control 2.0, многочисленные "Конструкторы тестов", компьютерные среды оценки качества знаний и многие другие.

Родоначальником класса по праву можно считать тестирующие программы-оболочки. Как показывает практика, каждая кафедра информатики отечественного ВУЗа имеет свою авторскую тестирующую программу-оболочку. Если на начальном этапе такого типа программы

строились на принципе однозначного распознавания ответов испытуемого и использовании только текстового режима при формулировании заданий, более современные варианты, как правило, позволяют реализовать и множественный выбор вариантов ответов, использование графического материала (рисунки, графики и т.д.), звуковой и видеоинформации, а также возможность использования надстрочных и подстрочных символов при формулировании заданий, что особенно важно при разработке компьютерных тестов по таким дисциплинам, как ИКТ и мультимедиа технологии. Реализация контроля с использованием тестов, созданных в тестовых программах-оболочках, как правило, не требует наличия навыков работы на компьютере у испытуемых. Компьютерная реализация тестовых заданий обычно не вызывает затруднений даже у разработчиков, имеющих начальный пользовательский уровень владения компьютером. В ее основе лежит, как правило, несложная процедура заполнения шаблона блоков тестовых заданий средствами текстового редактора. Развитие этого класса программ было связано:

- 1) С увеличением количества типов заданий, которые можно реализовать на ее основе. Например, если в "qtest" можно создать только тесты выбора, то AST-Test позволяет реализовать наряду с однозначным выбором ответа, задания с множественным выбором, а также с вводом ответа в свободно конструируемой форме;
- 2) С модернизацией базы тестовых заданий. Так, наряду с тестовыми программами-оболочками, позволяющими создавать автономные тесты, появились системы, позволяющие наполнять базу тестовых заданий по разделам, осуществлять автоматическую генерацию теста случайным образом либо в соответствии с определенными критериями. В ряде систем появляется возможность указания «веса» задания, характеризующего его сложность;
- 3) С расширением возможностей статистической обработки результатов тестирования, например, автоматическим выявлением

заданий, вызывающих наибольшие затруднения у испытуемых и наоборот; выявлением динамики успешности испытуемого;

- 4) С расширением сетевых возможностей за счет проектирования тестов на основе технологии «клиент-сервер».

Что касается последней из указанных тенденций, в сети Internet появились специализированные Web-сайты, предоставляющие разработчику доступный инструментарий как для подготовки тестов, так и для организации тестирования и анализа его результатов на основе Web-технологий. При создании теста возможны следующие установки: указание заданий, выполнение которых обязательно; настройка расположения вариантов ответов; вывод вариантов ответов в случайном порядке. Функционал анализа результатов включает вывод результатов в табличном виде, с диаграммами. Наряду с этим возможен просмотр ответов испытуемого на задания с вводом ответа в свободно конструируемой форме. Еще одним проявлением указанной тенденции является появление на рынке программного продукта серии так называемых конструкторов сайтов, которые, как правило, включают и конструктор тестов [6]. Функционал разработчика в такого рода конструкторах, также как и в программе-оболочке, находящейся на указанном выше сайте, доступен пользователю с начальным уровнем владения компьютером. Тестовое задание выбранного типа вставляется на страницу с выделенными пунктиром областями для ввода и редактирования. Возможно добавление новых блоков на эту же страницу. В дальнейшем блоки можно перемещать, меняя порядок следования тестовых заданий, удалять, изменять типы вопросов и редактировать содержание заданий. Функционал анализа результатов тестирования в программах такого типа обычно неширок, однако это в определенной мере компенсируется простотой компьютерной реализации и процедуры тестирования.

Таким образом, спектр автоматизированных систем тестирования весьма широк: от относительно несложных в эксплуатации тестовых программ-оболочек, предназначенных для локального компьютера, до многоблочных систем, основанных на технологии "клиент-сервер" и экспертных системах, позволяющих оценить уровень обученности с учетом тестовой тревожности испытуемого.

Выводы по первой главе

В данной главе обозначены перспективные области применения мультимедийных технологий, выявлено, что включение мультимедийных технологий делает процесс обучения намного увлекательнее и результативнее.

Произведён целостный обзор наиболее подходящих технологий, методов, методик и форм обучения мультимедийным технологиям. Причем, замечено, что при различном содержании методы могут быть разными, поэтому при их выборе требуется комплексный анализ содержания учебного материала и выявление его доступности для учащихся. Поэтому задача разработки методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» является весьма актуальной и обоснованной.

Выявлены оптимальные методы контроля знаний по мультимедийным технологиям, в частности, тестовый контроль знаний, который дает возможность при незначительных затратах аудиторного времени проверить всех учащихся. Так обоснована необходимость разработки автоматизированной подсистемы тестового контроля знаний МТ*test.

Основные подходы и результаты решения указанных проблем будут приведены ниже в последующих главах настоящей диссертационной работы.

Глава II. Научно-методические основы построения курса «Мультимедийные технологии в образовании»

1. Методические особенности организации курса «Мультимедийные технологии в образовании»

Во время обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» у студентов необходимо сформировать устойчивую потребность к самостоятельному изучению научной, учебной и методической литературы, потребность в использовании современных мультимедиа-ресурсов, большинство из которых публикуется в сети Интернет. Для этого учащийся должен быть поставлен в ситуацию необходимости собственной познавательной активности. Именно поэтому в системе общего среднего образования важна организация эффективной самостоятельной работы студентов.

Занятия, проводимые по курсу «Мультимедийные технологии в образовании» должны быть рассчитаны на практическое применение студентами различных знаний и навыков, полученных в ходе самостоятельного изучения и осмысления больших самостоятельных блоков учебного материала. При использовании мультимедиа-ресурсов на занятии преподаватель получает возможность гибко менять формы учебного взаимодействия с учащимися (смена фронтальных, групповых и индивидуальных форм; варьирование поля самостоятельности обучаемых, индивидуализация обучения на основе учета познавательного стиля студента, предоставление учащемуся возможности работать в индивидуальном темпе и т.п.), а также применять новые формы учебного взаимодействия учащихся между собой.[21] При желании педагог может, например, организовать сюжетно-ролевые игры по коллективному решению задач на основе общения, опосредствованного компьютером,

между отдельными учащимися, группами учащихся, смежными группами. Использование же интерактивной доски поможет ему значительно интенсифицировать и сделать более эффективными фронтальные формы работы. Все это усиливает эмоциональную составляющую учебного процесса, позволяет по-новому мотивировать и активизировать поисковую деятельность учащихся, делает ее привлекательной для них. Только в случае высокой мотивации учащихся к использованию мультимедийных ресурсов, возможно результативное обучение целенаправленному использованию образовательного потенциала таких ресурсов. Для того, чтобы определить характер обучения приемам работы с мультимедиа-ресурсами необходимо рассмотреть специфику мотивации поведения студентов при работе с мультимедиа-информацией.

В начальный период работа обучаемых с мультимедийными технологиями носит, в основном, информативно-коммуникативный характер. Первоначальным мотивом выступает потребность получения новой, не слишком содержательной и достоверной информации. Как правило, подобная мультимедиа-информация не требует никакой критической переработки и осмысления. Далее в качестве основного мотива начинает выступать потребность в легком общении со сверстниками, во множестве контактов, позволяющих обмениваться информацией.

Повышению активности студентов в процессе обучения и более эффективному процессу усвоения новых знаний и технологических приемов способствует использование в мультимедийных ресурсах различных проблемных ситуаций. Дело в том, что перед пользователями, работающими в реальных компьютерных сетях, проблемные ситуации возникают достаточно часто. Так, например, студенты могут осознавать, что перед ними открыт огромный объем мультимедиа-информации, но при ознакомлении с ним они могут не уложиться в то время, которое отведено для информационного взаимодействия. При этом, имеющихся у

обучаемых умений поиска и переработки информации оказывается недостаточно, возникает проблемная ситуация и, как следствие, потребность совершенствовать подобные навыки и умения, прибегая к помощи преподавателя.

Наличие и потребность в решении проблемных ситуаций также является одним из мотивов работы обучаемых с мультимедийными технологиями и ресурсами.[23] Проблемность ситуации заключается в том, что студенты заинтересованы в получении необходимой мультимедиа-информации за как можно более короткий временной отрезок. Для этого преподавателю необходимо научить обучаемых планировать время работы, обучить различным способам решения одной и той же задачи, приемам работы с поисковыми системами и каталогами, умению критически оценивать получаемую мультимедиа-информацию.

При проведении курса «МТ в О» можно рекомендовать следующие основные методические особенности организации обучения:

- 1) Занятия проводятся в компьютерных классах с использованием мультимедиа проекторов, резидентных справочников, автоматизированных обучающих систем, видеозаписей работы различных программ и т.д.;
- 2) На практических занятиях за каждым обучаемым должен быть закреплён отдельный компьютер, на котором целесообразно создать его личную папку, названную шифром класса и фамилией обучаемого;
- 3) Должен использоваться индивидуальный подход, включающий широкое использование индивидуализированных обучающих программ, банка многоуровневых заданий (на практические занятия и лабораторные работы);
- 4) Целесообразно проводить значительную часть занятий в форме деловых игр; в качестве заданий должны выдаваться реальные жизненные многовариантные и непоставленные задачи, особенно те,

с которыми выпускники будут встречаться в профессиональной деятельности;

- 5) Должен широко использоваться метод проектов, в рамках которого необходимо соблюдать принципы последовательности и преемственности; это значит, что одно глобальное задание должно последовательно выполняться во всех практических (лабораторных) и расчётно-графических работах, дополняться и расширяться, воплощаясь в стройную завершённую систему;
- 6) Должна быть предусмотрена возможность параллельного и концентрического изучения основных разделов программы; это позволяет обучающимся по мере усвоения курса получать все более глубокие знания по каждому из разделов, не теряя при этом целостности изложения всего материала;
- 7) Необходимо опираться на следующие взаимосвязанные принципы: мотивации познания; разностороннего восприятия; "пронизывающего" системно-информационного анализа;
- 8) Следует шире использовать проблемный метод обучения, предусматривать разработку обучающимися реальных программ (документов, таблиц, баз данных), которые могут быть использованы в процессе обучения.

При подготовке к занятиям по «Мультимедийным технологиям в образовании» необходимо учитывать, с одной стороны, общедидактические принципы создания обучающих курсов, требования, диктуемые психологическими особенностями восприятия информации с экрана и на печатной основе (поскольку любой текст может быть выведен с помощью принтера на бумагу), эргономические требования, а с другой, максимально использовать возможности, которые предоставляют нам программные средства телекоммуникационной сети и современных информационных технологий. Отталкиваясь, естественно, надо от дидактических и познавательных целей и задач, ибо средства

мультимедийных технологий - суть средство реализации дидактических задач. Так, эффективность проведения такого рода занятий зависит от качества используемых материалов и мастерства педагогов, участвующих в этом процессе. Поэтому педагогическая, содержательная организация методического плана проведения занятия по «Мультимедийным технологиям в образовании» (как на этапе проектирования, так и в процессе использования) является приоритетной. Отсюда важность концептуальных педагогических положений, на которых предполагается строить современное занятие.

При проведении занятий по дисциплине «Мультимедийные технологии в образовании» для повышения эффективности усвоения курса, необходимо добиться исполнения некоторых образовательных требований. Всегда должна присутствовать *мотивация* как необходимая составляющая обучения, она должна поддерживаться на протяжении всего образовательного процесса. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед студентами. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки учащегося.

Должна быть четко определена постановка учебной цели. С самого начала работы за компьютером студент должен знать, что от него требуется. Задачи обучения должны быть четко и ясно сформулированы в ходе занятия. Для создания предпосылок к восприятию учебного материала могут быть полезны вспомогательные материалы, входящие в комплект учебника или подготовленные самим преподавателем. Стратегия подачи учебного материала определяется в зависимости от решаемых учебных задач. Важной проблемой является оформление кадров, подаваемых на экран дисплея. Необходимо использовать известные принципы удобочитаемости. В ходе работы с компьютером студенты должны знать, как они справляются с учебным материалом. Наиболее важным является организация коммуникаций "студент - преподаватель -

студент". Для этих целей рекомендуется организация работы учащихся в проектах или "обучение в сотрудничестве", дискуссии.

Изучение трудов классиков показали, что преподавателям, разработчикам методик по специальным дисциплинам будут полезны, например, рекомендации, данные еще Ф. Дистервегом в его "Руководстве к образованию немецких учителей". Сами рекомендации звучат следующим образом:

- 1) Распределяй каждый материал на известные ступени и небольшие законченные части;
- 2) Указывай на каждой ступени отдельные части последующего материала и, не допуская существенных перерывов, приводи из него отдельные данные, чтобы возбудить любознательность учащегося, не удовлетворяя ее, однако, в полной мере;
- 3) Распределяй и располагай материал таким образом, чтобы, где только возможно, на следующей ступени при изучении нового снова повторялось предыдущее. [24]

Необходимо, чтобы материал захватывал обучающихся.

Даже мастерски сделанная презентация может привлечь внимание обучаемых и пробудить интерес к учебе. Однако не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, связанной со спецэффектами. Если вы перестараетесь, то снизите эффективность презентации в целом. Необходимо найти определенный баланс между подаваемым материалом и сопровождающими его эффектами. Это правило справедливо для всех мультимедийных презентаций вообще, но особенно: для обучающих презентаций.

Рекомендации проведения занятий по курсу «Мультимедийные технологии в образовании»:

- 1) Тщательно готовьтесь к каждому занятию, готовьте компьютеры и программные средства;
- 2) Перед началом занятия проверьте, всё ли готово к работе;

- 3) Всегда начинайте занятие с приветствия учащихся;
- 4) Обращайтесь к студента по имени - это располагает их к общению, потому что для человека звук своего имени всегда приятен;
- 5) Не начинайте занятие с вопроса: «Кто не выполнил домашнее задание?», чтобы не приучать студентов к мысли, что невыполнение домашнего задания есть обычное дело;
- 6) Не стремитесь «втиснуть» в занятие как можно больше информации. Помните педагогическую притчу: молодой преподаватель на занятии озабочен тем, чтобы всё сказать при объяснении, а старый - не сказать чего-либо лишнего;
- 7) Лучшее средство поддержания дисциплины - это интересный и содержательный учебный материал, увлекательное объяснение, интересные задания для выполнения на компьютере;
- 8) Чаще обращайтесь с вопросами, просьбами и поручениями к тем студентам, которые склонны к нарушениям дисциплины и отвлечению на посторонние дела;
- 9) Выбирайте в классе себе такое место, откуда все студенты могут вас видеть, и вы можете всех видеть. Однако не стойте на одном месте, но и не расхаживайте всё время по аудитории. Каждый учащийся должен быть уверен, что вы в любой момент можете оказаться около него;
- 10) При работе в компьютерном классе не сидите всё время за преподавательским компьютером, даже если у вас хорошо действует локальная сеть. Перемещайтесь по классу, наблюдайте за приёмами работы студентов, их манерой действий за компьютером, чаще поощряйте хорошую работу и успехи;
- 11) Не употребляйте бранных слов и не делайте длинных наравоучений, не иронизируйте и не допускайте насмешек, старайтесь не делать лишних замечаний;
- 12) Не допускайте появления любимчиков, доносчиков, а также

изгоев;

- 13) Старайтесь, чтобы на занятии был опрошен каждый студент или хотя бы к каждому вы обратились. Даже если вы применяете для опроса компьютерные программы, старайтесь использовать также и устный опрос;
- 14) Выставляемые оценки мотивируйте и комментируйте, указывайте обучающемуся, что ему необходимо сделать, над чем ещё поработать, чтобы повысить свои оценки. Старайтесь отметить положительные сдвиги в учёбе слабоуспевающих студентов, даже если они не столь значительны, однако не делайте это слишком часто;
- 15) Заканчивайте занятие общей оценкой работы группы и отдельных студентов;
- 16) Будьте оптимистом и повышайте своё мастерство.

После проведения занятия преподавателю необходимо провести его анализ, определить, что хорошо получилось, а что нет. Наметить меры для устранения допущенных недостатков, как в своей деятельности, так и в организации деятельности студентов, в работе мультимедийной техники и программного обеспечения. Такой анализ необходимо делать сразу после проведения урока, по свежим впечатлениям и кратко записать выводы. По выражению В. Ф. Шаталова, педагоги-новаторы отличаются от обычных преподавателей одним - всё что делают, они записывают. Потом к этим записям можно вернуться даже через несколько лет и проанализировать свою работу с позиций приобретенного опыта, сделать выводы. При необходимости запишите в журнал для лаборанта замечания о работе аппаратных и программных средств.

В ходе самоанализа необходимо остановиться на следующих вопросах:

- Была ли достигнута цель занятия?
- Что в ходе занятия оказалось неожиданным и не предусмотренным

при планировании?

- Какие были допущены ошибки и просчеты, неудачные действия?
- На какие вопросы и действия студентов преподаватель не смог адекватно среагировать?
- Как функционировали компьютерная техника и мультимедийные средства?.

Приоритетной целью проведения занятий по курсу «Мультимедийные технологии в образовании» является развитие в процессе обучения способностей обучающихся к продуктивной самостоятельной творческой деятельности в современной информационно насыщенной среде. Учитывая это при разработке методики проведения занятия по мультимедийным технологиям, в триаде задач (образовательных, воспитательных, развивающих) дополнительно выделяются задачи по формированию компонентов информационной культуры. Работа учащихся в группе может быть организована: фронтально (просмотр видео фрагментов, наблюдение за изменениями объектов); индивидуально (выполнение практических работ, решение задач); малыми группами (выполнение общего учебного проекта, постановка модельного эксперимента и др.) В структуре занятия могут быть отражены все компоненты и звенья процесса обучения, а также обязательное чередование видов деятельности за компьютером и без него.

- ✓ актуализация (повторение учебного материала, первичное усвоение материала);
- ✓ формирование знаний, умений, навыков (осознание и осмысление блока учебной информации, закрепление учебного материала);
- ✓ применение (применение учебного материала на практике, проверка уровня усвоения материала).

Несомненно, что для этой структуры занятия (таблица 6) возможны варианты и модификации. Выбор оптимальных организационных форм и методов остается за преподавателем. [24]

Длительность занятия: 1,5 часа.

Цель: развитие информационной культуры учащихся, навыков пользования ПК.

Задачи:

- 1) дать представление о мультимедийных технологиях, продуктах, компьютерных презентациях;
- 2) формировать
умение учащихся работать самостоятельно;
- 3) формировать системно-информационный подход к анализу информации, общие навыки работы с информацией;
- 4) развивать познавательный интерес, алгоритмичность и логическое мышление.

Оборудование: раздаточный материал, презентация к занятию, инструкционные карты.

Тип занятия: формирование новых знаний.

Оборудование: компьютеры, приложение Power Point 2007.

Метод: Репродуктивный.

Формы: Фронтальный, индивидуальный.

Таблица 6. Структура занятия по теме: « Знакомство с мультимедийными технологиями»

№	Этап занятия	Время	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся
1	<i>Организационный момент</i>	1-2 мин.	Приветствует студентов. Проверяет готовность к занятию (тетрадь, ручка, раздаточный материал).	Приветствуют преподавателя. Подготавливаются к занятию.

2	<i>Мотивационный момент</i>	1-2 мин.	Оглашает постановку темы, целей занятия. Реализует подачу нового материала	Внимательно слушают, записывают тему занятия «Мультимедийные технологии»
3	<i>Изучение нового материала</i>	15 мин.	Осуществляет показ презентаций, видеороликов, наглядно и практически объясняет работу мультимедийных, компьютерных средств. Оценивает обучающихся.	Садятся за компьютеры. Приступают к работе. При необходимости поднимают руку.
4	<i>Физминутка</i>	1-2 мин.	Делает некоторые физические упражнения, зарядку для глаз.	Делают некоторые физические упражнения, зарядку для глаз.
5	<i>Практическая работа</i>	10 мин.	Разъясняет основные требования, задачи и методы проведения практической работы.	Запоминают, записывают, выполняют каждый свой вариант.
6	<i>Домашнее задание</i>	1-2 мин.	Оглашает список литературы, необходимой к прочтению. Дает задание: разработать презентацию и сделать ее анализ.	Внимательно слушают, запоминают, задают вопросы.

7	<i>Подведение итогов</i>	1-2 мин.	Обращается к учащимся с вопросами: Чему вы сегодня научились? В чем возникли затруднения? На все ли интересующие вас вопросы вы узнали ответы? Благодарит за внимание.	Отвечают на вопросы, вступают в дискуссии, готовятся к окончанию занятия.
---	--------------------------	-------------	--	---

2. Исследование эффективности и общие требования к подсистеме тестового контроля знаний

Для того чтобы грамотно составить тестовый контроль знаний (ТКЗ), преподавателю нужно определить количество тестовых контролей в семестре; количество баллов за каждый тестовый контроль и количество вопросов в нем; способ тестирования: «накопленным итогом» или поэтапное, а также форму проведения контроля (в аудитории, в дисплейном классе, с участием преподавателя и т. п.); виды вопросов, входящих в контроль, и ответов на них; форму представления студентами ответов на вопросы и способы проверки ответов; возможность самообучения студентов.

Используя тестовый контроль (ТК), следует сначала определиться с количеством контролей. Чтобы заработал принцип «обучение небольшими этапами», лучше всего разбить курс на 3-4 части и проводить тестирование после каждого раздела. В тестовый контроль удобно включать вопросы, использованные для опроса студентов на практических занятиях. Количество баллов за каждый контроль будет свидетельствовать о том, какое значение преподаватель придает теоретической подготовке студентов. Здесь важно установить оптимальные пропорции оценки

(баллов) ТКЗ и других видов работы студентов. Эффективной является такая организация тестирования, при которой сдача каждого ТКЗ означает, что данная часть раздела курса студентом освоена с соответствующей оценкой (баллом), а сумма баллов за все ТК составляет часть экзаменационной оценки. Экзамен в этом случае совпадает с последним ТКЗ. Можно также проводить тестирование «накопленным итогом». Этот способ заключается в том, что в каждый последующий контроль включаются все или какая-то часть вопросов предыдущего ТК. Очевидным достоинством такого способа тестирования является то, что студенты вынуждены повторять пройденный материал, у них задействуется «длительная память».[23] Количество вопросов в ТКЗ зависит от объема пройденного материала и от времени, которым располагает преподаватель. Длительность проведения самого ТКЗ целиком определяется количеством вопросов, например: 1 вопрос - 1 мин. Отечественная и зарубежная практика свидетельствует, что этого времени вполне достаточно.

Обычно тривиальные вопросы, требующие ответов «да» или «нет», не включаются в ТКЗ. Как правило, используются тесты с вариантами ответов по принципу «множественности выбора». В качестве правильного ответа чаще всего указывается один из предложенных. Понятно, что чем больше предлагается различных ответов, тем меньше вероятность «угадывания» правильного ответа. Наиболее эффективно включать вопросы с 4-5 ответами. В качестве правильного не всегда используется только один ответ. Тесты, где может быть любое количество правильных ответов, являются наиболее трудными для студентов. Тестовый контроль может состоять не только из вопросов «множественности выбора». Хорошо зарекомендовали себя тесты типа:

- «закончите предложение...»
- «вставьте пропущенное слово...»
- «найдите ошибку в суждении...»
- «что из нижеперечисленного неверно...»

➤ «подчеркните ключевое слово...»

Однако проверка вопросов такого типа ТКЗ достаточно трудно формализуется. В тестовом контроле можно применять также задание типа «Выберите правильный ответ». Затем вперемежку приводятся правильные и неправильные высказывания. В тестовый контроль можно включать также короткие задачи, написание формул, построение схем, чертежей, графиков, построение классификаций и т. д.

Наиболее удобным местом для проведения тестового контроля является дисплейный класс. Тогда все функции по составлению индивидуальных вариантов тестового контроля и проверке результатов ответов студентов берет на себя компьютер. Преподавателю остается только занести результаты тестирования в журнал. В принципе можно даже допустить, чтобы студенты в удобное для них время проходили тестирование, а затем сдавали распечатку с результатами и подписью дежурного оператора своему преподавателю. Тесты также можно использовать для самообучения студентов. При подготовке к экзамену или зачету студент, пользуясь специальной программой, может проверить свои знания. Такая самостоятельная работа студентов является достаточно эффективной и значительно повышает их активность и уровень знаний. Тестирование, как и любой другой вид контроля знаний, имеет свои положительные и отрицательные стороны (таблица 7).

Таблица 7. Положительные и отрицательные стороны системы ТКЗ

ТКЗ			
№	Положительные стороны	№	Отрицательные стороны
1	объективность оценки	1	формальность
2	возможность существенно снизить напряженность между преподавателем и студентом	2	зависимость ТК от общей системы оценки

3	быстрота контроля знаний студентов	3	отсутствие непосредственного контакта между преподавателем и студентом
4	широкий охват материала		
5	невозможность пользоваться шпаргалкой		
6	необходимость запоминать многие детали, которые при обычной подготовке ускользали от внимания		

Решив использовать тестовый контроль, каждый преподаватель за короткое время сможет подобрать для себя наиболее приемлемую форму. Для этого стоит попробовать предложенные варианты в разных группах. Значительные затраты времени на подготовительном этапе окупят себя, когда нужно будет принимать зачеты или экзамены у целого потока.

Как инструмент для проведения педагогического измерения тест должен удовлетворять определенным критериям качества, которые будут рассмотрены ниже.

Дифференцирующая способность теста. Кривая распределения тестовых баллов должна быть достаточно широкой. Существуют статистические методы оценки того, насколько каждое задание теста способствует выполнению данного критерия.

Валидность теста означает пригодность тестовых результатов для той цели, ради чего проводилось тестирование. Высокая валидность теста означает, что тест свободен от субъективных факторов и беспристрастно измеряет то, для чего он предназначен. Содержательная валидность теста означает, что задания теста полностью охватывают, и притом в нужной пропорции, все основные аспекты той области знания, подготовленность в которой этот тест оценивает, измеряет. Составить тест валидный по

содержанию могут только опытные специалисты-предметники, хорошо представляющие соответствующие учебные стандарты и программы, учебники, методику преподавания, а также владеющие основами тестологии. Валидность зависит от качества заданий, их числа, от степени полноты и глубины охвата содержания учебной дисциплины по данной теме в заданиях теста, от баланса и распределения заданий по трудности, от метода отбора заданий в тест и др.

Надежность теста понимается как мера одинаковости, повторяемости или связанности двух измерений одного и того же качества одним и тем же тестом или его параллельными вариантами. На практике используются три основных метода оценки надежности теста: повторное тестирование (ретестирование); параллельное тестирование; расщепление теста на части.

Первый метод состоит в проведении повторного тестирования через некоторый интервал времени теми же заданиями. Надежность теста вычисляется как мера корреляции между результатами двух проверок. Недостаток данного метода заключается в неопределенности интервала времени (от двух недель до 6 месяцев), а также в том, что испытуемые уже знают содержание теста, интеллектуально выросли за прошедшее время и т.д. Второй метод - это метод повторного тестирования по параллельному тесту. Интервал времени может быть минимальным. Метод расщепления теста на части применяется тогда, когда повторное тестирование нежелательно, и существует только один вариант теста. Самое простое деление на две части. При этом распределение оценок за выполнение всего теста в целом должно быть близко к распределению оценок при выполнении частей теста. [26] Надежность определяется качеством заданий, условиями проведения тестирования, психологическим состоянием тестируемых. Тестовые задания различаются также по форме представления. Так можно выделить четыре основные формы тестовых заданий (таблица 8).

Таблица 8. Основные формы тестовых заданий

№	Тип задания	Требования к выполнению	Достоинства	Недостатки
1	Задания закрытой формы	Выбрать правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания	Технологичность, допускающая использование в процедуре тестирования компьютерных технологий без опаски неправильной обработки введенного ответа	Возможность угадывания, уменьшающаяся с ростом числа предложенных ответов
2	Задания открытой формы	Самостоятельное формулирование ответов	При использовании заданий этого типа легче обеспечить параллельность тестов по содержанию, трудности.	Проблемы, возникающие при компьютерном предъявлении заданий
3	Задания на соответствие	Установление соответствия между элементами двух множеств	Развитие у обучающихся комплексного мышления, внимательности	В этом случае необходимы мощные средства обработки информации
4	Задания на установление правильной последовательности	Требуется указать правильный порядок действий или процессов, перечисленных в задании	Рост надежности педагогического измерения	Возможность угадывания

Выбор формы задания зависит от целей тестирования и от содержания контролируемого материала. Но общие требования к заданиям разного типа остаются неизменными:

- 1) Задания должны быть направлены на проверку значимых элементов содержания, а не тех, которые проще формулируются или просты в обработке.
- 2) К каждой серии заданий даются инструкции определенной формы («Выберите 1 правильный ответ», «Дополните», «Установите соответствие», «Установите правильную последовательность»).
- 3) Каждому заданию присваивается свой порядковый номер, установленный согласно объективной оценке трудности задания и выбранной стратегии тестирования.
- 4) Задания формулируются (преимущественно) в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа испытуемого.
- 5) Текст задания должен исключать всякую двусмысленность и неясность формулировок.
- 6) Текст задания формулируется предельно кратко, т.е. освобождается от всякого постороннего материала, и должен иметь предельно простую синтаксическую конструкцию.
- 7) В задании не используются слова, вызывающие различное понимание у испытуемых, а также слова, являющиеся подсказкой, например, «иногда», «часто», «всегда», «все», «никогда».
- 8) В заданиях, носящих составной характер (например, в группе заданий, относящихся к одному тексту), необходимо обеспечить, чтобы правильность выполнения одного задания не зависела от правильности выполнения другого задания данной группы.
- 9) В заданиях, носящих составной характер (например, в группе заданий, относящихся к одному тексту), необходимо обеспечить, чтобы в заданиях не дублировался объект контроля.
- 10) В тексте задания исключается двойное отрицание.
- 11) Терминология в заданиях не должна выходить за рамки учебной литературы, используемой в образовательном учреждении.

Существую также дополнительные требования к заданиям закрытой формы:

- 1) Формулировка основной части задания должна быть законченной, т.е. испытуемый должен из ее содержания понять, какую задачу ему предстоит выполнить, до анализа предложенных вариантов ответа.
- 2) В ответы целесообразно включать не более двух-трех важных ключевых слов, при этом правильный ответ не должен отличаться какими-либо формальными признаками от неправильных ответов.
- 3) Из текста задания исключаются все вербальные ассоциации, способствующие выбору правильного ответа с помощью догадки.
- 4) Следует избегать формулировок заданий с отрицанием. Если таковое используется, то соответствующее слово выделяется, например, «не зависит», «не является» и т.д.
- 5) Из числа неправильных ответов исключаются ответы, вытекающие один из другого или дополняющие друг друга.
- 6) Из ответов, как правило, исключаются все повторяющиеся слова путем ввода их в основной текст задания.
- 7) Все ответы должны быть приблизительно одинаковой длины.
- 8) Положение правильного ответа должно быть случайным, не подчиняться какой-либо закономерности.
- 9) Все ответы должны быть грамматически согласованы с основной частью задания.
- 10) Если ответ выражен в форме числа, то, как правило, эти числа должны располагаться упорядоченно от меньшего к большему или наоборот.
- 11) Все ответы должны быть перечислены либо строго друг под другом, либо в одну строку с тем, чтобы испытуемые не тратили времени на ориентировку в разнообразии возможных способов пространственного размещения ответов.

- 12) Из числа тестовых заданий исключаются задания, требующие оценочных суждений и мнений испытуемого по какому-либо вопросу.

Дополнительные рекомендации к заданиям открытой формы:

- 1) Задание начинается со слова «Дополните...».
- 2) Для выполнения задания требуется добавить одно - два слова или одну цифру.
- 3) Для лучшего понимания задания добавляемое слово (цифру) следует располагать ближе к концу задания.

Дополнительные рекомендации к заданиям на установление соответствия:

- 1) Задания на установление однозначного или множественного соответствия начинаются с инструкции: «Установите соответствие...»
- 2) Задание формулируется так, чтобы все содержание можно было выразить в виде двух множеств с соответствующими названиями. Элементы первого столбца обозначаются цифрами и располагаются слева, а элементы второго обозначаются буквами русского алфавита и располагаются справа. При этом число элементов в первом и втором столбце не следует делать более 7 в каждом.
- 3) Для каждого столбца вводится определенное название, обобщающее все элементы столбца. Название столбца записывается заглавными буквами.
- 4) Элементы столбцов должны быть выбраны по одному основанию.
- 5) Для заданий на однозначное соответствие необходимо, чтобы второй столбец имел на 1-2 элемента больше, чем первый.
- 6) Каждому элементу первого столбца должен соответствовать один элемент второго. При этом один элемент второго столбца может соответствовать нескольким элементам первого (для заданий с

множественным выбором) или не соответствовать ни одному элементу первого столбца (для заданий однозначного соответствия).

Дополнительные рекомендации к заданиям на установление последовательности:

- 1) Задание начинается со слов «Установите последовательность...».
- 2) В условии перечисляются под буквенными обозначениями (следующими в алфавитном порядке) все элементы.
- 3) Формулируется критерий упорядочивания.

Если педагогический тест определить кратко как систему заданий равномерно возрастающей трудности, то станет понятно, что трудность заданий является важнейшим, скажем так, тест образующим показателем. Мера трудности проверяется эмпирически. Из этого требования становится понятной обязательность предварительной эмпирической проверки каждого задания, до начала тестирования. В процессе проверки многие задания не выдерживают предъявляемых к ним требований, и потому не включаются в тест. [6] Первое требование к тестовым заданиям: в тесте задания должны различаться по уровню трудности, что вытекает из данного ранее определения теста и рассматриваемого принципа. К заданиям в тестовой форме предъявляются разнообразные требования (схема 8).



Схема 8. Требования к заданиям в тестовой форме

Анализ заданий математическими методами позволяет получить информацию об их скрытых дефектах, которые не удастся выявить с помощью экспертных методов. Сведения о характеристиках заданий, получаемые с помощью математического анализа, позволяют конструировать тесты с желаемыми статистическими свойствами. Особенно важна информация о характеристиках заданий при конструировании параллельных или эквивалентных форм теста, которые используются для оценки надежности теста и в практическом тестировании. Среди многих характеристик, получаемых в результате математического анализа заданий наиболее важными являются две: трудность задания и различающая способность задания.

Трудность задания U является традиционным показателем при анализе задания. Трудность заданий теста - это характеристика задачи (пункта) теста, отражающая статистический уровень ее решаемости в данной выборке стандартизации. Обычно она оценивается при сравнении числа испытуемых, правильно выполнивших задание, к общему числу испытуемых. Этот показатель меняется в пределах от 0 до 1. Его значения тем больше, чем выше трудность задания. При разработке критериально-ориентированных тестов показатель трудности используется с целью конструирования тестов с желаемым уровнем трудности. Для повышения трудности теста в него включают больше заданий высокой трудности, а для понижения трудности – больше заданий низкой трудности. Принято выделять субъективную и статистическую (объективную) трудности.

Субъективная трудность задания связана с индивидуальным барьером, величина которого определяется как обстоятельствами (лимитом времени, доступностью инструкции и т.д.), так и уровнем сформированности необходимых для решения знаний, умений и навыков, психическим состоянием испытуемого и рядом других факторов. Воздействие комплекса этих факторов на результат выполнения теста

снижает надежность и достоверность данных, поэтому важно принимать меры для выравнивания их воздействия с помощью направленного комплектования выборки и стандартной процедуры проведения тестирования.

Показателем трудности заданий как *статистической трудности* является доля лиц выборки, решивших и не решивших задание. Подбор заданий по показателю трудности важен для успешного применения диагностической методики. Так, при выборе слишком трудных заданий валидность и надежность теста резко снизятся (ухудшение статистических характеристик оценивания из-за небольшого числа правильных решений, вероятность случайной оценки, влияние неудач на работу испытуемых). Слишком простые задания приведут к однообразию результатов; к тому, что большинство будет справляться со всем набором пунктов теста; их незначительной вариативности, затрудняющей оценивание; могут вызвать негативное отношение к тесту.

Основная задача анализа трудности заданий теста сводится к выбору оптимальных по сложности пунктов теста, а значит, и упорядочиванию, отдельных заданий в нем. Обычно, если задачу решает большинство учащихся, ее, как легкую, помещают в начале теста, если задачу решает незначительный процент испытуемых, то ее, как достаточно трудную, помещают в конце теста. Одну - две самых легких задач ставят перед основными задачами теста и используют в качестве примера. Расположение заданий по возрастанию степеней трудности, выраженных долей или процентом лиц данной выборки, решивших соответствующую задачу, позволяет примерно определить порог трудности для индивидуального испытуемого, характеризующий его место в группе.

Основным показателем трудности заданий теста является *индекс трудности* (U_i), вычисляемый по формуле:

$$U_i = (1 - N_p/N) * 100\% \quad (1)$$

В данной формуле: U_i - индекс трудности задания в процентах; N_p – число учащихся, правильно решивших задачу; N - общее число учащихся.

Практика педагогического тестирования свидетельствует, что максимум информации об индивидуальном уровне знаний, навыков и умений учащихся обеспечивают задания средней трудности около 50%.

Различающая способность задания при разработке педагогических тестов является особенно важной характеристикой, так как от нее в значительной степени зависит валидность теста. Эта характеристика показывает, насколько эффективно тестовое задание различает учащихся, овладевших и не овладевших учебным материалом. Показатели различающей способности задания также вычисляются на основании проведения пилотажного тестирования. Эти показатели требуют для расчета проведения двух серий измерений: повторного тестирования одной группы учащихся или проведения теста на двух разных группах. При разработке теста для одной или небольшого количества групп удобнее всего получить две серии измерений путем формирования контрастных групп. Эксперт выбирает из группы только тех учащихся, про которых он может определенно утверждать, что они овладели или не овладели учебным материалом. Овладевшие материалом составляют "высокую" контрастную группу, а не овладевшие - "низкую" контрастную группу.

3. Методы построения и организация подсистемы тестового контроля знаний MT*test

Для написания разрабатываемой подсистемы тестового контроля знаний MT*test был избран язык программирования PHP (Hypertext Preprocessor) - широко используемый язык сценариев общего назначения с открытым исходным кодом, система управления базами данных MySQL, язык разметки CSS, для задания цветов, шрифтов, расположения и других аспектов представления документа и скриптовый язык программирования

JavaScript. Обоснованность выбора данных технологий будет раскрыта ниже.

PHP специально разработан для написания web-приложений (скриптов, сценариев), исполняющихся на Web-сервере. Синтаксис языка во многом основывается на синтаксисе C, Java и Perl. Огромным плюсом PHP, является то, что PHP-скрипты выполняются на стороне сервера. PHP не зависит от скорости компьютера пользователя или его браузера, он полностью работает на сервере. Сценарии на языке PHP могут исполняться на сервере в виде отдельных файлов, а могут интегрироваться в html страницы. PHP способен генерировать и преобразовывать не только HTML документы, но и изображения разных форматов - JPEG, GIF, PNG, файлы PDF и FLASH. PHP способен формировать данные в любом текстовом формате, включая XHTML и XML. Дистрибутив PHP доступен для большинства операционных систем, включая Linux, многие модификации Unix, Microsoft Windows, Mac OS и многих других. PHP поддерживается на большинстве вебсерверов, таких, как Apache, Microsoft Internet Information Server (IIS), Microsoft Personal Web Server и других. Язык программирования PHP, особенно в связке с популярнейшей базой данных MySQL - оптимальный вариант для создания тестовых программ различной сложности. [24]

Подсистема тестового контроля знаний MT*test состоит из трех основных блоков: администратор, преподаватель, студент. Программа работает в режиме диалога с обучаемым: в начале работы испытуемый должен ввести свой адрес электронной почты, после чего программа выводит на экран задания теста, предлагая выбрать правильный ответ из нескольких вариантов. В случае неверного ответа (по окончании теста) выводится текст правильного ответа и рекомендуемая литература. Таким образом, тест, созданный в MT*test может нести элемент обучения, способствуя систематизации знаний, усвоенных обучаемым. В процессе работы с тестом информация об ответах испытуемого заносится в файл-

протокол. Протокол организован по принципу накопления результатов. По окончании тестирования на экран выводится содержимое этого файла, на основе которого выставляется отметка.[28]

Ниже приведено краткое описание интерфейса разработанной подсистемы тестового контроля знаний МТ*test:

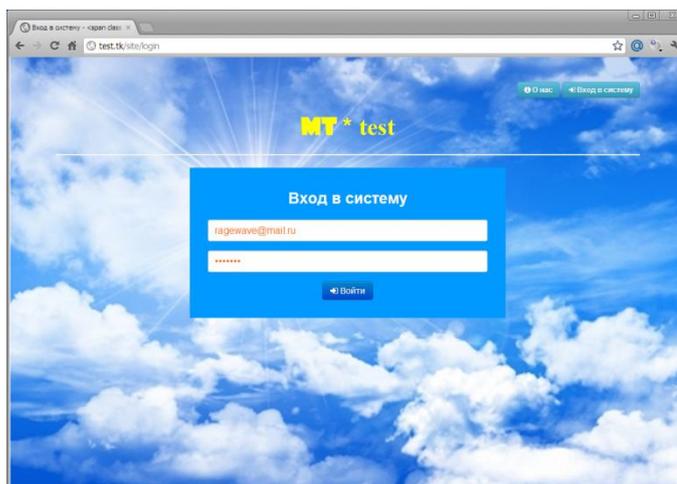


Рисунок 2. Вход в систему в качестве администратора

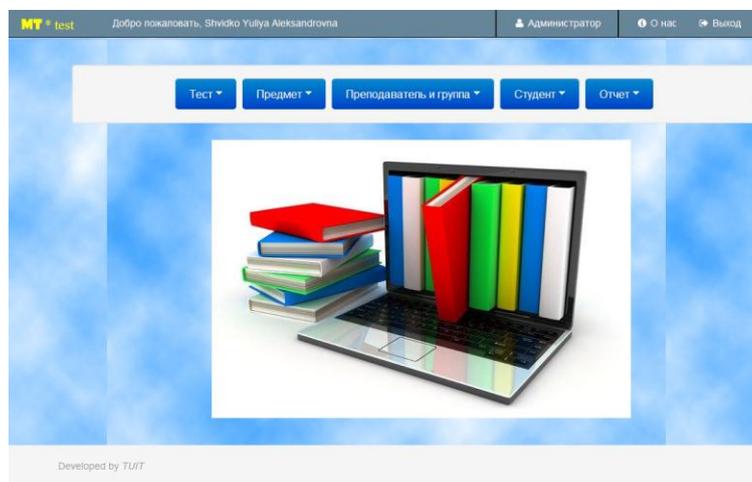


Рисунок 3. Администраторский доступ к блокам: тест, предмет, преподаватель и группа, студент и отчет

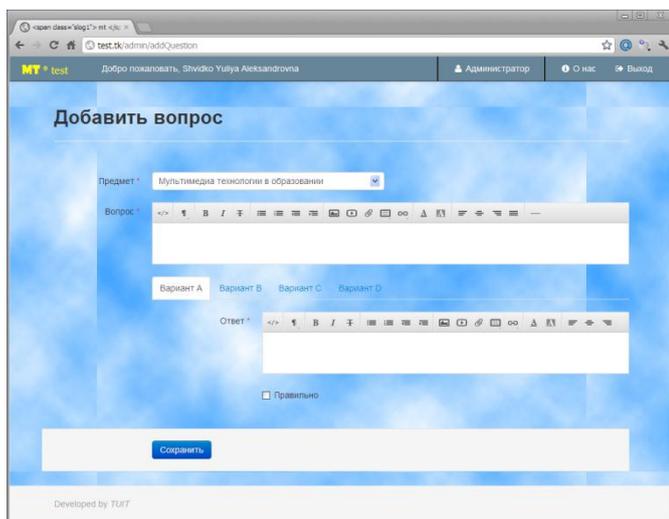


Рисунок 4. Добавление вопросов вводного теста

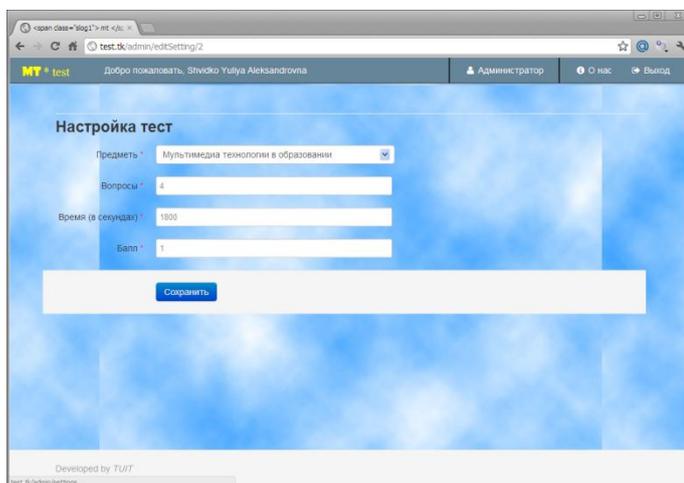


Рисунок 5. Настройка теста

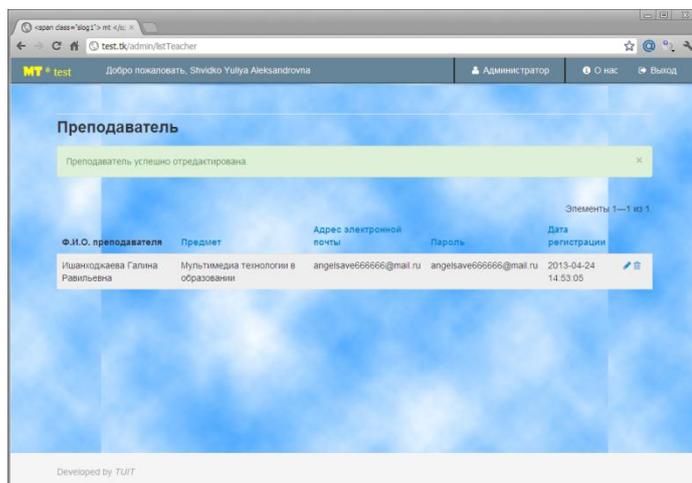


Рисунок 6. Добавление преподавателя

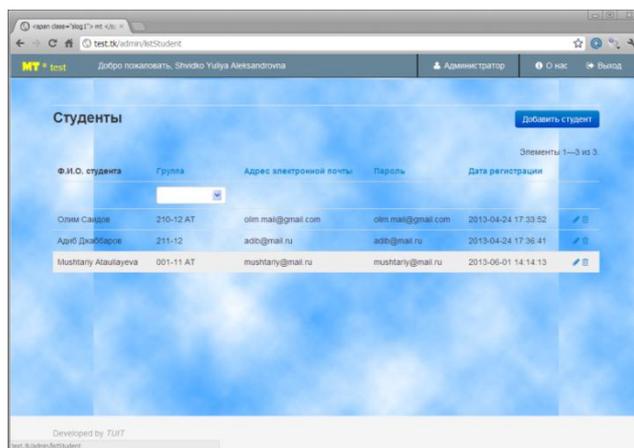


Рисунок 7. Добавление студентов

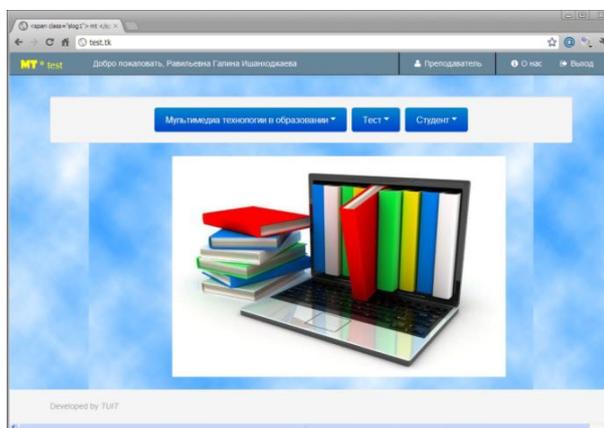


Рисунок 8. Преподавательский доступ к блокам: предмет («Мультимедийные технологии в образовании»), тест, студент

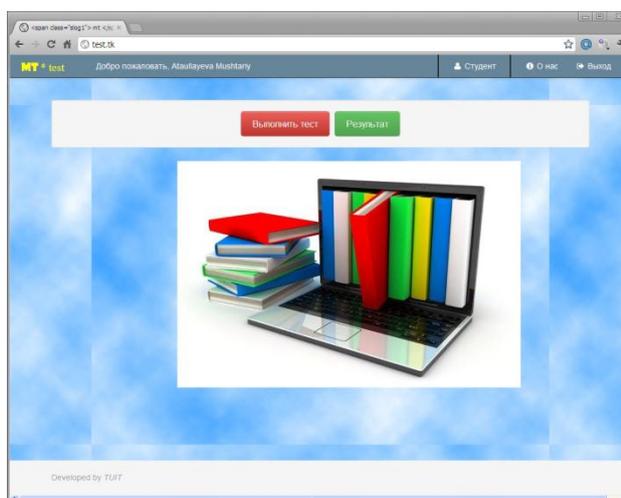


Рисунок 9. Доступ студента к блокам: выполнения теста и результатам

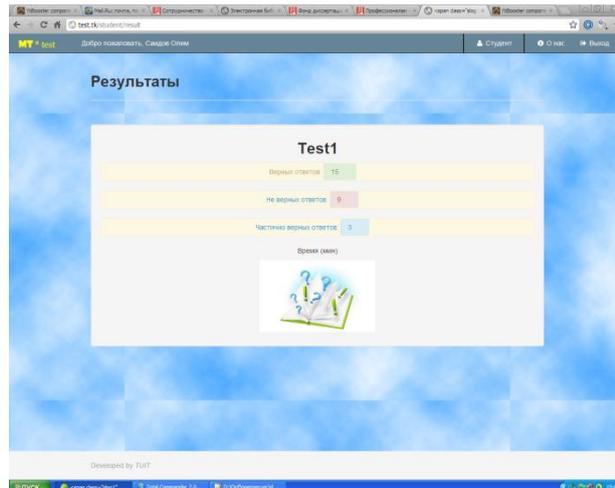


Рисунок 10. Блок результатов теста

Администратор имеет доступ ко всем блокам программы MT*test, в том числе добавляет новых пользователей. Преподаватель имеет право добавлять студентов, редактировать тесты, просматривать информацию о прохождении тестов всеми обучающимися, составлять рекомендации. Студент имеет наиболее ограниченный доступ к системе, он может проходить текущий тестовый контроль, просматривать только свои результаты и список рекомендаций. Программа легка и удобна в использовании.

Для создания тестов имеется очень удобный редактор тестов с дружественным интерфейсом. Любой преподаватель-предметник, даже владеющий компьютером на начальном уровне, может легко составить свои тесты и использовать их в процессе тестирования знаний. Программа MT*test работает с различными типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление соответствия, ручной ввод и т.д. Каждый тест (вводный, промежуточный, итоговый) имеет оптимальное время тестирования, уменьшение или превышение которого снижает качественные показатели теста. Поэтому, в настройках теста, предусмотрено ограничение времени выполнения всего теста. Параметры тестирования, задания, изображения к заданиям - все хранится в одной базе данных. При правильном отборе контрольного материала содержание

теста может быть использовано не только для контроля, но и для обучения.[]

Использование тестовых заданий в автоматизированных контрольно-обучающих программах позволяет испытуемому самостоятельно обнаруживать пробелы в структуре своих знаний и принимать меры для их ликвидации. В таких случаях можно говорить о значительном обучающем потенциале тестовых заданий, использование которого станет одним из эффективных направлений практической реализации принципа единства и взаимосвязи обучения и контроля. При включении обучающего режима учащийся получает информацию о своих ошибках и верных ответах.

Выводы по второй главе

Индивидуализация обучения при изучении курса «Мультимедийные технологии в образовании» способствует реализации принципов активного, самостоятельного, творческого обучения, при котором обучаемые сами строят свою образовательную траекторию и решают, какие темы изучать и на какие вопросы искать ответы.

При разработке методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» следует учитывать следующие аспекты: сложность создания материалов; назначение мультимедийных ресурсов, т.к. обучаемый может использовать мультимедиа-приложения и как конечный пользователь, и как его создатель; доступность, т.к. не все обучаемые располагают требуемым аппаратным и программным обеспечением; технические сложности, т.к. мультимедийные приложения предъявляют более высокие системные требования, чем простые офисные программы; проблемы скорости доступа в Интернет; следует особо учитывать, что не все мультимедийные приложения и ресурсы могут быть портативными.

Для написания разрабатываемой подсистемы тестового контроля знаний MT*test целесообразнее выбирать язык программирования PHP специально разработанный для написания web-приложений (скриптов, сценариев), исполняющихся на Web-сервере. Язык программирования PHP, особенно в связке с популярнейшей базой данных MySQL - оптимальный вариант для создания тестовых программ различной сложности. Также не следует пренебрегать возможностями языка разметки CSS для задания цветов, шрифтов, расположения и других аспектов представления документа и скриптовым языком программирования JavaScript.

**Глава III. Экспериментальное обоснование применения
разработанной методики обучения курсу «Мультимедийные
технологии в образовании» при помощи составленной программы
MT*test**

**1. Обоснование выбора и общие положения применения критерия
 χ^2 - Пирсона**

Одним из направлений в статистическом анализе является сравнение, проверка гипотезы о разности или сходстве двух эмпирических выборок, о принадлежности полученной выборки генеральной совокупности. Такое доказательство необходимо, чтобы, например, установить различия в успешности деятельности, возрастные нормы, влияние корректирующих воздействий и т.д. Для этого необходимо пользоваться определенными статистическими критериями. Статистический критерий является правилом, обеспечивающим принятие верного статистического решения, то есть принятие или отклонение гипотезы H_0 с высокой вероятностью.

Одним из самых распространенных в психолого-педагогических исследованиях статистических критериев является так называемый

универсальный критерий χ^2 - Пирсона, применяемый для выявления сходства или различия в распределениях либо двух различных совокупностей, либо сходства или различия распределения исследуемой совокупности с теоретическим распределением (равномерным, нормальным, показательным и т.д.). [26]

Допустим, что сравниваются две выборки, составленные соответственно из учащихся технического ВУЗа по курсу «Мультимедийные технологии в образовании», причем первая выборка состоит из экспериментальной группы студентов обучающихся по специально разработанной методике обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании», а вторая - контрольная группа обучающихся по старой технологии. Перед прохождением курса студенты каждой группы сдавали вводный экзамен в виде тестового контроля знаний, используя разработанную автором программу MT*test. Из первой группы вводный экзамен сдавали 89 человек, из них 40 успешно его сдали, 49 - не сдали. Таково распределение численности в первой группе. Из второй группы вводный экзамен сдавали 84 человека, выдержали 39 человек, не сдали - 45. Таково распределение численностей во второй группе. Достаточно ли этих данных, чтобы утверждать, что степень подготовленности к прохождению курса «Мультимедийные технологии в образовании» у студентов этих групп по итогам вводного экзамена практически равна? На первый взгляд, разница абсолютно не существенна: студенты обеих групп подготовлены одинаково. Однако при таком раскладе численностей возможно влияние случайности. Поэтому встает вопрос о том, можно ли, считаясь с представленными распределениями, прийти к статистически обоснованному выводу о мере одинаковой подготовленности к прохождению курса «Мультимедийные технологии в образовании» той и другой группой.

Метод, с помощью которого подвергаются статистическому анализу описанные распределения численностей, получил название «хи» -

квадрат, его обозначают греческой буквой χ^2 с показателем степени. Он был разработан математиком Пирсоном. Метод χ^2 - весьма универсален, применим во многих исследованиях, он пригоден для статистического анализа распределения численностей разнообразных количественных материалов, относящихся ко всем статистическим шкалам, в том числе и к шкале наименований.

Формула определения критерия χ^2 - квадрат:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{\text{э}} - f_{\text{т}})^2}{f_{\text{т}}} \quad (4)$$

где $f_{\text{э}}$ - наблюдаемые (эмпирические) численности (частоты);

$f_{\text{т}}$ - предполагаемые (теоретические) численности (частоты).

Критерий χ^2 - один из наиболее часто используемых в психологических исследованиях, поскольку он позволяет решать большое число различных задач. Этот критерий используется в двух вариантах. Во-первых, как расчет согласия эмпирического значения и предполагаемого теоретического. В этом случае проверяется H_0 об отсутствии различий между теоретическим и эмпирическим распределением. Во-вторых, как расчет однородности двух независимых экспериментальных выборок. В этом случае проверяется гипотеза H_0 об отсутствии различий между двумя эмпирическими распределениями.

К ограничениям критерия можно отнести следующие параметры:

- 1) Объем выборки должен быть достаточно большим $N > 30$. При $N < 30$, критерий дает весьма приближенные значения. Точность повышается с ростом N .
- 2) Теоретическая частота для каждой ячейки таблицы не должна быть меньше пяти. Например, если составлять распределение числа обращений в пожарную охрану за неделю (семь дней), то должно быть $7 \cdot 5 = 35$ обращений.
- 3) Выбранные разряды должны вычерпывать все распределения, то есть

охватывать весь диапазон вариативности признаков. Группировка на разряды должна быть одинаковой во всех сопоставляемых распределениях.

- 4) Необходимо вносить поправку на непрерывность при сопоставлении распределений признаков, которые принимают два значения. При внесении поправки значение χ^2 уменьшается.
- 5) Разряды должны быть неперекрещивающиеся. Если наблюдение отнесено к одному разряду. То оно уже не может быть отнесено не к одному другому разряду.[21]

2. Алгоритм расчета критерия χ^2 - Пирсона для определения качества усвоения курса «Мультимедийные технологии в образовании» студентами технического ВУЗа

На основе анализа проблемы разработки методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» можно прийти к следующей формулировке *гипотезы*: обучение студентов ВУЗов курсу «Мультимедийные технологии в образовании» будет осуществляться наиэффективнейшим способом, если будет разработана и внедрена методика преподавания данного курса, а контроль знаний учащихся будет проводиться посредством использования разработанной подсистемы тестового контроля знаний МТ*test. Гипотеза исследования проверяется и подтверждается в результате практической апробации разработанной модели.

Цель апробации: проверить достаточность выдвинутых в гипотезе условий для эффективности обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании». Ожидаемым результатом является повышение уровня усвояемости данной дисциплины студентами технического ВУЗа. В соответствии с данной целью на каждом из этапов экспериментальной апробации были определены следующие *задачи*:

- 1) Разработать уровни и критерии оценки подготовленности студентов факультета информационных технологий к прохождению курса «Мультимедийные технологии в образовании»;
- 2) Внедрить в образовательный процесс экспериментальной группы студентов разработанную методику обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании»;
- 3) Проверить эффективность использования разработанной методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» на примере экспериментальной группы студентов.

Исследование проводилось на факультете информационных технологий ташкентского университета информационных технологий. Всего в эксперименте участвовало около 174 студентов. Структура перечисленных выше этапов педагогического эксперимента следующая:

Первый этап. Определение начального состояния экспериментальной и контрольной групп. Целью данного этапа являлось выявление начального состояния (уровня знаний до начала эксперимента) по дисциплине «Мультимедийные технологии в образовании» у студентов. Форма проведения - вводное тестирование.

На втором этапе необходимо было организовать и провести занятия в экспериментальной группе - по разработанной методике обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» с использованием подсистемы тестового контроля знаний МТ*test, с целью реализации воздействия на экспериментальную группу. Форма: обучение по разработанной методике с использованием подсистемы тестового контроля знаний МТ*test.

На третьем этапе необходимо было определить конечное состояние (уровень знаний студентов после проведения эксперимента) экспериментальной группы. А также сравнить его с конечным состоянием контрольной группы. Соответственно целью этапа являлось сравнение

конечного состояния экспериментальной и контрольной групп. Форма: итоговое тестирование.

Первый этап. Рассмотрим конкретный пример со сдачей вводного экзамена студентами 1-ой (экспериментальной) и 2-ой (контрольной) групп технического ВУЗа, использующих для этого разработанную подсистему тестового контроля знаний MT*test, приведенный выше. Всего вводный экзамен должны были сдавать 173 человека, из этого числа на долю 1-ой группы приходится 51,4% (89 человек), а на долю 2ой группы - 48,6% (84 человека). Предположим, что студенты той и другой группы имеют преимущественно равные начальные знания по курсу «Мультимедийные технологии в образовании», тогда и доли сдавших и не сдавших будут такие же, как доли их представленности в общем числе сдающих. Всего вводный экзамен сдало 79 студентов. Согласно высказанному предположению, 51,4% от этого числа должны бы были прийти на 1-ую группу - это составит 40,6 от 79 - и 48,6% на 2-ую группу, что составит 38,4 от 79. Такое же рассуждение повторяем и относительно не сдавших. Их всего 94 человека. На 1-ую группу, по предположению должно прийти 51,4% от этого числа, т. е. 48,3 от 94, а на долю 2-ой группы - 48,6%, т. е. 46,5 от 94. Гипотеза H_0 , имеющая в данном раскладе тот смысл, что между студентами нет различия, при таком соотношении сдавших и не сдавших подтвердилась бы. И действительно, количество студентов 1-ой группы, сдавших вводный экзамен, составляет 40, то есть почти 40,6 как мы и предполагали вначале, исходя из H_0 гипотезы. Соответственно количество выпускников 2-й группы, сдавших вводный экзамен, составляет в действительности 39, и по расчетам исследования также 38,4. Далее, сравнивая количество не сдавших (по условию с предполагаемым распределением) найдем по 1-ой группе 49, как и после исследования 48,3, а по 2-ой группе - 45, почти 46,5. Расхождение между действительными (наблюденными) распределениями и распределениями, которые могли бы иметь место, если исходить из H_0 гипотезы, не

существенны. Они-то и учитываются при вычислении критерия χ^2 . Все сказанное удобно представить в виде таблицы-графика распределения численностей (таблица 9). Количества, которые были бы получены при принятии H_0 гипотезы, заключены в скобки. В правом углу находится буквенное обозначение клетки.

Таблица 9. Распределения численностей сдавших и не сдавших вводный экзамен студентов

Группы	Число сдавших	Число не сдавших	Всего	Долевые отношения
1	40 А (40,6)	49 В (48,3)	89	51,4%
2	39 С (38,4)	45 Д (46,5)	84	48,6%
Всего	79	94	173	100%

Получим разности по клеткам (знак разности несущественен).

Клетки:

$$A \quad f_A = 40 - 40,6 = 0,6$$

$$B \quad f_B = 49 - 48,3 = 0,7$$

$$C \quad f_C = 39 - 38,4 = 0,6$$

$$D \quad f_D = 45 - 46,5 = 1,5$$

Формула определения критерия χ^2 - квадрат:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{э} - f_{м})^2}{f_{м}} \quad (5)$$

где $f_{э}$ - наблюдаемые (эмпирические) численности;

$f_{м}$ - предполагаемые (теоретические) численности.

В рассмотренном примере эмпирический критерий Пирсона χ^2 равен:

$$\chi^2_{\text{Э}} = \frac{0,6^2}{40,6} + \frac{0,7^2}{40,2} + \frac{0,6^2}{20,4} + \frac{1,5^2}{46,5} = \frac{0,36}{40,6} + \frac{0,49}{40,2} + \frac{0,36}{20,4} + \frac{2,25}{46,5} = 0,009 + 0,01 + 0,009 + 0,05 = 0,08$$

Значения распределений студентов из числа сдавших и не сдавших вводный экзамен (диаграмма1) отчетливо показывают несущественность разницы между экспериментальной и контрольной группой в начале проводимого эксперимента.

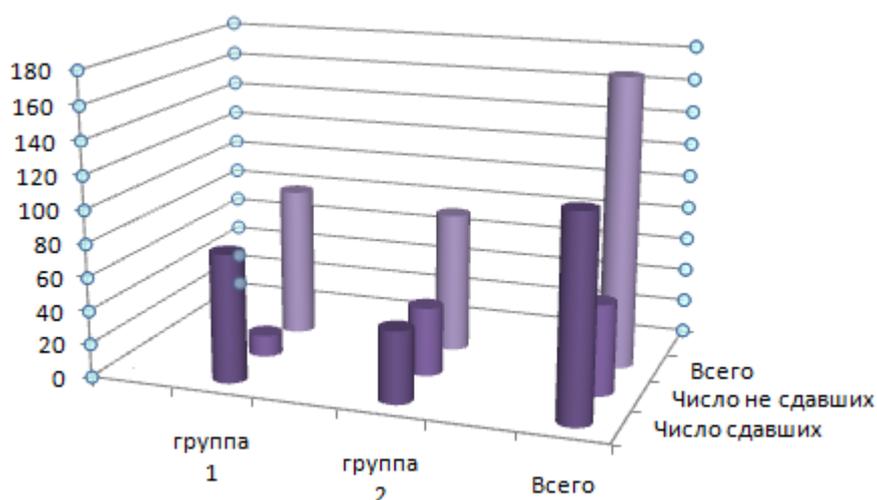


Диаграмма 1. Значения распределений студентов из числа сдавших и не сдавших вводный экзамен

Для получения числа степеней свободы нужно воспользоваться формулой (только для χ^2):

$$\mu = (k-1)(c-1) = (2-1)(2-1) = 1 \quad (6)$$

где k - число столбцов, c - число строк с анализируемым материалом.

Теперь, для нахождения χ^2_k обратимся к таблице уровней значимости для одной степени свободы (приложение 1):

$$\chi^2_k = \left\{ \begin{array}{l} 3,841 \text{ } p=0,05 \\ 6,635 \text{ } p=0,01 \end{array} \right\} \quad (7)$$

Числа, найденные согласно распределениям критерия «хи» квадрат Пирсона из приложения 1, определяют числовую ось значимости (рисунок 11). Числовая ось значимости разбита на 3 зоны. В них входят

так называемые: зона не значимости, зона неопределенности и зона значимости.

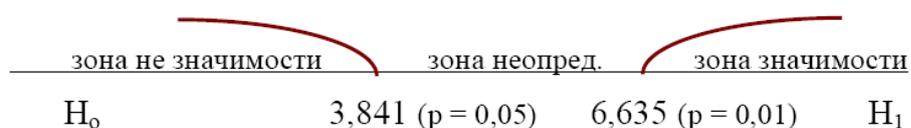


Рисунок 11. Ось значимости

Значение эмпирического критерия $\chi^2_{\text{Э}} = 0,08$ расположено на числовой оси значимости в зоне не значимости. Следовательно, полученная величина $\chi^2_{\text{Э}}$ не достаточна для отклонения H_0 . Есть все основания считать степень предварительной подготовленности студентов 1-ой и 2-ой групп по курсу «Мультимедийные технологии в образовании» абсолютно не значительной.

Третий этап. Теперь проведем похожее исследование, только на этот раз будем сравнивать две группы студентов по завершению изучения курса «Мультимедийные технологии в образовании», причем следует отметить, что первая группа занималась по специально разработанной методике обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании», а вторую группу составляли учащиеся по старой технологии. По окончании прохождения курса часть студентов каждой группы сдавала итоговый экзамен в виде тестового контроля знаний, используя разработанную автором программу MT*test. Из первой группы итоговый экзамен сдавали 90 человек, из них 77 успешно его сдали, 13 - не сдали. Таково распределение численности в первой группе. Из второй группы итоговый экзамен сдавали 84 человека, выдержали 43 человека, не сдали - 41. Таково распределение численностей во второй группе. Достаточно ли этих данных, чтобы утверждать, что степень освоенности курса «Мультимедийные технологии в образовании» у студентов этих групп по прохождении итогового экзамена неодинакова? На первый взгляд, разница

очевидна: лучше подготовлены студенты первой группы. Однако при таком раскладе численностей возможно влияние случайности. Поэтому встает вопрос о том, можно ли, считаясь с представленными распределениями, прийти к статистически обоснованному выводу о мере освоенности курса «Мультимедийные технологии в образовании» той и другой группой.

Всего должны были сдать итоговый экзамен 174 человека, из этого числа на долю 1-ой группы приходится 51,7% (90 человек), а на долю 2-ой группы - 48,3% (84 человека). Предположим, что по курсу «Мультимедийные технологии в образовании» студенты той и другой группы подготовлены одинаково, тогда и доли сдавших и не сдавших будут такие же, как доли их представленности в общем числе сдающих. Всего итоговый экзамен сдало 120 студентов. Согласно высказанному предположению, 51,7% от этого числа должны бы были прийти на 1-ую группу - это составит 61,5 от 120 - и 48,3% на 2-ую группу, что составит 58,5 от 120. Такое же рассуждение повторяем и относительно не сдавших. Их всего 54 человек. На 1-ую группу, по предположению должно прийти 51,7% от этого числа, т. е. 27,9 от 54, а на долю 2-ой группы – 48,3%, т. е. 26,1 от 54. Гипотеза H_0 , имеющая в данном раскладе тот смысл, что между студентами нет различия, при таком соотношении сдавших и не сдавших подтвердилась бы. Однако в условиях этого исследования показано другое распределение. Количество студентов 1-ой группы, сдавших итоговый экзамен, составляет 77, а не 61,5, как можно было бы предположить, исходя из H_0 гипотезы. Соответственно количество выпускников 2-й группы, сдавших итоговый экзамен, составляет в действительности всего 43, а не 58,5. Точно также, сравнивая количество не сдавших (по условию с предполагаемым распределением) найдем по 1-ой группе 13, а не 27,9, а по 2-ой группе - 41, а не 26,1. Расхождение между действительными (наблюденными) распределениями и распределениями, которые могли бы иметь место, если исходить из H_0 гипотезы, очевидны. Они-то и

учитываются при вычислении критерия χ^2 . Все сказанное удобно представить в виде таблицы-графика распределения численностей (частот). Количества, которые были бы получены при принятии H_0 гипотезы, заключены в скобки. В правом углу находится буквенное обозначение клетки.

Таблица 10. Распределения численностей сдавших и не сдавших итоговый экзамен студентов

Группы	Число сдавших	Число не сдавших	Всего	Долевые отношения
1	77 А (61,5)	13 В (27,9)	90	51,7%
2	43 С (58,5)	41 Д (26,1)	84	48,3%
Всего	120	54	174	100%

Теперь получим разности по клеткам составленной таблицы (таблица 10) (знак разности несущественен). Клетки:

$$A \ f_A = 77 - 61,5 = 15,5$$

$$B \ f_B = 13 - 27,9 = -14,9$$

$$C \ f_C = 43 - 58,5 = -15,5$$

$$D \ f_D = 41 - 26,1 = 14,9$$

В рассмотренном примере эмпирический критерий Пирсона χ^2 равен:

$$\chi^2 = \frac{15,5^2}{61,5} + \frac{14,9^2}{27,9} + \frac{15,5^2}{58,5} + \frac{14,9^2}{26,1} = \frac{240}{61,5} + \frac{222}{27,9} + \frac{240}{58,5} + \frac{222}{26,1} = 3,9 + 7,9 + 4,1 + 8,5 = 24,4$$

Значения распределений студентов из числа сдавших и не сдавших итоговый экзамен (диаграмма 2) способны показать существенное

различие между экспериментальной и контрольной группой в конце эксперимента.

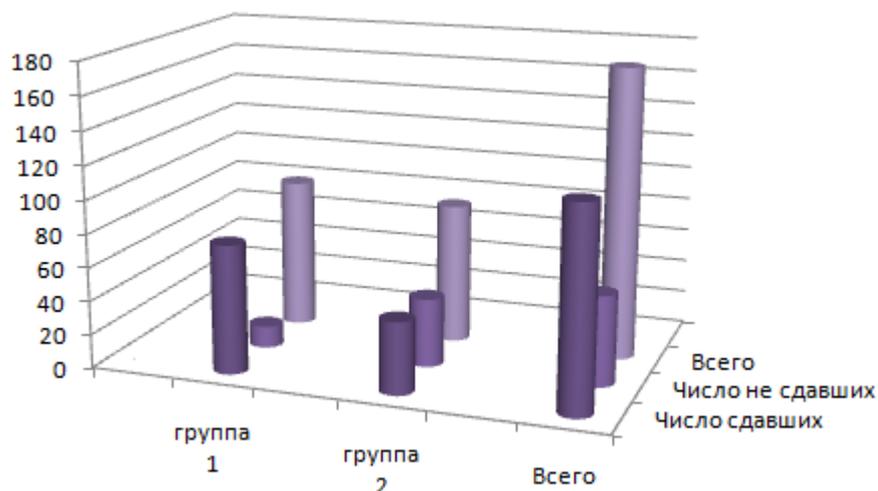


Диаграмма 2. Значения распределений студентов из числа сдавших и не сдавших итоговый экзамен

Число степеней свободы осталось прежним $\mu = 1$. Значение эмпирического критерия $\chi^2_{\text{э}} = 21,9$ расположено на числовой оси значимости в зоне значимости. Следовательно, полученная величина $\chi^2_{\text{э}}$ вполне достаточна для отклонения H_0 . Есть все основания для содержательного вывода о различной степени подготовленности выпускников 1-ой и 2-ой групп к итоговому экзамену по курсу «Мультимедийные технологии в образовании».

3. Результаты педагогического эксперимента

По полученной в конце эксперимента количественной оценке освоенности курса «Мультимедийные технологии в образовании» студентов экспериментальной и контрольной групп можно сказать, что наибольшие изменения произошли в состоянии уровня освоенности курса у первой экспериментальной группы студентов, в которой обучение происходило с использованием разработанной методики. В контрольной

группе число сдавших итоговый экзамен не стало выше. Итоговое тестирование показало, что в первой экспериментальной группе отмечены наиболее высокие значения уровня освоенности, развитие умелости и навыков работы с мультимедийными технологиями. Студенты на основе теоретических знаний и практических умений, научились самостоятельно создавать мультимедийные проекты, моделировать их на практических занятиях и реализовать данные проекты на производственно-профессиональной практике. [24]

Во второй контрольной группе такой рост уровня освоенности курса «Мультимедийные технологии в образовании» был замечен в гораздо меньшей степени, так как к ним не применялась разработанная методика обучения данной дисциплине, характеризующиеся сочетанием педагогического влияния с поддержкой инициатив со стороны студента. Все это говорит о том, что разработанная методика обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании», приводит к желаемым результатам повышения эффективности обучения студентов ВУЗа.

Выводы по третьей главе

При выявлении разности степеней усвоения курса «Мультимедийные технологии в образовании» между студентами экспериментальной (с применением разработанной методики) и контрольной (учащихся по старой схеме) группы, эффективнее всего воспользоваться алгоритмом расчета критерия χ^2 - Пирсона. Так как данный критерий является одним из самых распространенных в психолого-педагогических исследованиях статистических критериев, применяемых для выявления сходства или различия в распределениях либо двух различных совокупностей, либо сходства или различия распределения исследуемой совокупности с теоретическим распределением.

По результатам проведенного исследования, повышение уровня усвояемости курса «Мультимедийные технологии в образовании» студентами технического ВУЗа с применением разработанной методики, становится очевидным. Так, в ходе исследования, разработаны уровни и критерии оценки подготовленности студентов факультета информационных технологий к прохождению курса «Мультимедийные технологии в образовании» и проверена эффективность использования разработанной методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» на примере экспериментальной группы студентов.

Заключение

Мультимедийные образовательные средства и технологии относятся к числу самых сложных с точки зрения разработки информационных объектов. Поскольку образовательно-педагогические возможности их применения во многом предопределяются технико-технологическими факторами, вполне закономерно, что на сегодняшний день методическим и программно-аппаратным аспектам разработки и внедрения в образовательный процесс мультимедийных технологий уделяется наибольшее внимание.

Изучение современного состояния профессиональной подготовки педагога профессионального обучения, анализ психолого-педагогической и дидактической литературы, достижений в области методики преподавания мультимедийных технологий показали, что необходимость разработки методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» обусловлена постоянно изменяющимися условиями современных производственных и образовательных процессов; возрастающими потоками информации, также недостаточной теоретической и практической разработанностью вопросов внедрения мультимедийных технологий в процесс обучения студентов вуза. В ходе исследования, была разработана методика обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании».

Исследование показало, что к основным критериям, позволяющим выявить у студентов уровень сформированности компетенций по курсу «Мультимедийные технологии в образовании», относятся содержательный, деятельностный и результативный. В данной диссертационной работе обоснованы теоретико-методологические подходы к созданию методики обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании». Обоснована и разработана подсистема тестового контроля знаний МТ*test, предназначенная для эффективного

проведения вводного, промежуточных и итогового экзамена по исследуемому курсу. Как показало проведенное исследование, разработанная методика обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании» является эффективной при выполнении комплекса педагогических условий, к числу которых относятся следующие:

- ✓ сформирована готовность преподавателя вуза к использованию мультимедийных технологий в образовательном процессе;
- ✓ создана методика обучения курсу «Мультимедийные технологии в образовании»;
- ✓ разработана подсистема тестового контроля знаний МТ*test.

В ходе исследования выявлено, что готовность преподавателя к использованию мультимедиа технологий в образовательном процессе зависит от его мотивации, умений выполнять самообразовательную деятельность, уровня сформированности профессиональной компетентности, разработанности научно-методического обеспечения в области мультимедийных технологий.

Основные положения и выводы, содержащиеся в диссертации, дают основание считать, что задачи настоящего исследования решены, гипотеза подтверждена, а результаты внедрения позволяют утверждать, что исследование имеет реальную научную, теоретическую и практическую значимость.

Использованная литература

Нормативно-правовые документы:

- 1) Закон Республики Узбекистан «Об информатизации» от 11.12.2003 г. №560-11;
- 2) Закон «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Узбекистан в связи с усилением ответственности за совершение незаконных действий в области информатизации и передачи данных» от 25.12.2007 г. № ЗРУ_137.

Учебники и учебные пособия:

- 3) Матрос Д.Ш., Полев Д.М., Мельникова Н.Н. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга. Издание 2-е, исправленное и дополненное. - М.: Педагогическое общество России, 2001. - 128 с.;
- 4) Методическое пособие для учителей. Под ред. проф. Н.В. Макаровой. - СПб.: Питер, 2006. - 384 с.;
- 5) Могилев А.В., Титоренко С.А. Дидактические принципы в компьютерном обучении // Педагогическая информатика.- 1998.- № 2.- С.10-16с.;
- 6) Шаповалов К.А. Компьютерная тестовая оболочка - Qtest/ Новые информационные технологии в университетском образовании: Сборник трудов. - Новосибирск: НИИ МИОО НГУ, 1997.- С.138-139.;
- 7) Каталог программных средств. Информатика: Инструментально-педагогические средства. - Красноярск, 1995.-30 с.;
- 8) Современные средства оценивания результатов обучения / Н. Н. Самылкина. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 172 с.;
- 9) Мультимедиа в образовании: специализированный учебный М90 курс / Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк ; авторизованный пер. с

- англ. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Дрофа, 2007. 224 с. : ил. (Информационные технологии в образовании).;
- 10) Применение статистических методов в психолого - педагогических исследованиях: Учебное пособие / Сост. С.В. Нужнова. - Троицкий филиал ГОУ ВПО «ЧелГУ».- Троицк, 2005. - 120 с.;
 - 11) Информатизация общего среднего образования: Научно-методическое пособие / под ред. Д.Ш.Матроса. – М.: Педагогическое общество России, 2004.
 - 12) Молянинова О.Г. Мультимедиа в образовании (теория основы и методика использования): Монография. -Красноярск: Изд. КрасГУ. 2002.
 - 13) Шлыкова О.В. Культурный феномен мультимедиа и его возможности для учебного курса в гуманитарном вузе // Ученые записки Московского гуманитарного педагогического института. М. 2003. С. 144-152.

Статьи в научных журналах:

- 14) «Обзор существующих методик и форм обучения информатике» Степанова Виктория Анатольевна, учитель информатики, статья отнесена к разделу: Преподавание информатики;
- 15) «Использование мультимедийных технологий в процессе обучения истории в современной школе», Юдин Иван Иванович, заместитель директора ОУ по УВР, учитель русского языка и литературы, учитель-дефектолог Кравченко Ольга Александровна, учитель истории;
- 16) «Мультимедиа-технологии - новый уровень качества профессионального образования», Ясницкий Юрий Александрович, преподаватель, Статья отнесена к разделу: Общепедагогические технологии.

Интернет сайты:

- 17) <http://www.gov.uz;>
- 18) <http://www.google.ru;>
- 19) <http://www.distance-learning.ru;>
- 20) [http://www.edusite.ru ;](http://www.edusite.ru;)
- 21) <http://www.keepsoft.ru;>
- 22) <http://www.metod-kopilka.ru;>
- 23) <http://test.pp.ru/constructor/index.html;>
- 24) <http://www.fbit.ru/software/ac.htm;>
- 25) <http://www.mirsite.ru/php.htm;>
- 26) <http://festival.1september.ru/articles/511345/;>
- 27) <http://for-teacher.ru/78-multimedia-tehnologii-v-obrazovanii.>
- 28) <http://wikipedia.ru>

Приложение 1

Таблица значений критерия χ^2 – Пирсона

Число степеней свободы	Уровень значимости		Число степеней свободы	Уровень значимости	
	0,05	0,01		0,05	0,01
1	3,841	6,635	32	46,194	53,486
2	5,991	9,210	33	47,400	54,776
3	7,815	11,345	34	48,602	56,061
4	9,488	13,277	35	49,802	57,342
5	11,070	15,086	36	50,998	58,619
6	12,592	16,812	37	52,192	59,892
7	14,067	18,475	38	53,384	61,162
8	15,507	20,090	39	54,572	62,428
9	16,919	21,666	40	55,758	63,691
10	18,307	23,209	41	56,942	64,950
11	19,675	24,725	42	58,124	66,206
12	21,026	26,217	43	59,304	67,459
13	22,362	27,688	44	60,481	68,709
14	23,685	29,141	45	61,656	69,957
15	24,996	30,578	46	62,830	71,201
16	26,296	32,000	47	64,001	72,443
17	27,587	33,409	48	65,171	73,683
18	28,869	34,805	49	66,339	74,919
19	30,144	36,191	50	67,505	76,154
20	31,410	37,566	51	68,669	77,386
21	32,671	38,932	52	69,832	78,616
22	33,924	40,289	53	70,993	79,843
23	35,172	41,638	54	72,153	81,069
24	36,415	42,980	55	73,311	82,292
25	37,652	44,314	56	74,468	83,513
26	38,885	45,642	57	75,624	84,733
27	40,113	46,963	58	76,778	85,950
28	41,337	48,278	59	77,931	87,166
29	42,557	49,588	60	79,082	88,379
30	43,773	50,892	61	80,232	89,591
31	44,985	52,191	62	81,381	90,802

Приложение 2

Login.php

```
<style type="text/css">
    body {
        height: auto;
        padding-top: 40px;
        padding-bottom: 40px;
        background:
url(/resources/images/b4472e2353103546098048038ae4af4d.jpg) no-
repeat center center fixed;
        -webkit-background-size: cover;
        -moz-background-size: cover;
        -o-background-size: cover;
        background-size: cover;
    }
    .form-signin-logo {
        margin: 45px 0 10px 0;
        padding:4px;
        text-align: center;

        color: yellow;
    }
    .form-signin-logo .slog1{
        font-family: "Showcard Gothic", Algerian, Arial, "Times
New Roman";
    }
    .form-signin-logo .slog2{
        font-family: "Times New Roman", Ravie;
    }
</style>

<?php $this->pageTitle = Yii::t('app', 'Вход в систему') ?>
<?php echo CHtml::beginForm('', 'post', array ('class' => 'form-
signin')) ?>
<?php echo CHtml::tag('h3', array('class' => 'form-signin-heading'),
$this->pageTitle) ?>
<?php echo CHtml::activeTextField($user, 'email', array ('id' =>
'email', 'class' => 'input-block-level', 'placeholder' => $user-
>getAttributeLabel('email')) ?>
<?php echo CHtml::error($user, 'email') ?>
<?php echo CHtml::activePasswordField($user, 'password', array
('class' => 'input-block-level', 'placeholder' => $user-
>getAttributeLabel('password'), 'id' => 'password')) ?>
<?php echo CHtml::error($user, 'password') ?>
<div style="text-align:center">
<?php $this->widget('bootstrap.widgets.TbButton', array ('label' =>
Yii::t('app', ' Войти '), 'buttonType' => 'submit', 'type' =>
'primary', 'icon' => 'icon-signin')); ?>
</div>
<?php echo CHtml::endForm() ?>
```

Main.php

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title><?php echo $this->pageTitle ?> - <?php echo
Yii::app()->name ?></title>

    <meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
    <meta name="description" content="">
    <meta name="author" content="">

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="<?php echo
Yii::app()->baseUrl ?>/resources/libs/font-awesome/css/font-
awesome.css"/>
    <link rel="stylesheet/less" type="text/css" href="<?php
echo Yii::app()->baseUrl ?>/resources/styles/style.less"/>
    <link rel="stylesheet/css" type="text/css" href="<?php
echo Yii::app()->baseUrl ?>/resources/styles/index_style.css"/>

    <!--[if lt IE 9]>
    <script
src="http://html5shim.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script>
    <![endif]-->

    <script type="text/javascript">
      less = {env:"<?php echo YII_DEBUG ? "development" :
"production" ?>"}
    </script>

    <script type="text/javascript" src="<?php echo
Yii::app()->baseUrl ?>/resources/libs/lesscss/less-
1.3.0.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="<?php echo
Yii::app()->baseUrl ?>/resources/scripts/script.js"></script>

  </head>

  <body>
    <?php
      if(Yii::app()->user->checkAccess('teacher')) {
        $role = "Преподаватель";
      }
      elseif(Yii::app()->user->checkAccess('student')) {
        $role = "Студент";
      }
      elseif(Yii::app()->user->checkAccess('admin')) {
        $role = "Администратор";
      }
    ?>
    <div id="wrap">
      <?php
```

```

        $this->widget('bootstrap.widgets.TbNavbar', array (
            'brand' => Yii::app()->name,
            'fixed' => 'top',
            'type' => 'inverse',
            'fluid' => fluid,
            'items' => array (
                /*array (
                    'class' =>
'bootstrap.widgets.TbMenu',
                    'items' => array (
                        array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Тест'), 'url' => '#', 'visible' => Yii::app()->user-
>checkAccess('admin'), 'items' => array (
                            array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Вопросы'), 'url' => '/admin/listQuestion', 'visible'
=> Yii::app()->user->checkAccess('admin')),
                            '---',
                            array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Добавить вопрос'), 'url' => '/admin/addQuestion',
'visible' => Yii::app()->user->checkAccess('admin')),
                        ),
                            array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Предмет'), 'url' => '', 'visible' => Yii::app()-
>user->checkAccess('admin'), 'items' => array (
                                    array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Предмет'), 'url' => '/admin/listSubject', 'visible'
=> Yii::app()->user->checkAccess('admin')),
                                    '---',
                                    array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Настройка'), 'url' => '/admin/settings', 'visible'
=> Yii::app()->user->checkAccess('admin')),
                                ),
                                    array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Преподаватель и группа'), 'url' => '', 'visible' =>
Yii::app()->user->checkAccess('admin'), 'items' => array (
                                            array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Преподаватель'), 'url' => '/admin/listTeacher',
'visible' => Yii::app()->user->checkAccess('admin')),
                                            '---',
                                            array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Группа'), 'url' => '/admin/listGroup', 'visible' =>
Yii::app()->user->checkAccess('admin')),
                                                    array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Студент'), 'url' => '/admin/listStudent', 'visible'
=> Yii::app()->user->checkAccess('admin')),
                                                ),
                                                    array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Отчет'), 'url' => '#', 'visible' => Yii::app()-
>user->checkAccess('admin'),'items' => array (
                                                            array ('label' =>
Yii::t('menu', 'Результаты'), 'url' => '/report/students'),
                                                        ),
                                                            ),
                                                        ),
                                                    ),
                                                ),
                                            ),
                                        ),
                                    ),
                                ),
                            ),
                        ),
                    ),
                ),
            ),
        ),*/
    ),

```

```

        array (
            'class' =>
'bootstrap.widgets.TbMenu',
            'htmlOptions' => array ('class' =>
'pull-left'),
            'items' => array (
                array ('label' => 'Добро
пожаловать, '.$this->getUserInitial(), 'icon' => 'icon-user1', 'url'
=> '#'),
            )
        ),
        array (
            'class' =>
'bootstrap.widgets.TbMenu',
            'htmlOptions' => array ('class' =>
'pull-right'),
            'items' => array (
                '|',
                array ('label' => $role, 'icon'
=> 'icon-user', 'url' => '#'),
                '|',
                array ('label' => ' О нас ',
'icon' => 'icon-info-sign', 'url' => array('site/about')),
                array ('label' => ' Выход',
'icon' => 'icon-signout', 'url' => array ('site/logout')),
            )
        ),
    )
));

?>

<div class="container">
    <div id="alert-message">
        <?php
            $this-
>widget('bootstrap.widgets.TbAlert', array (
                'block' => true,
                'fade' => true,
                'closeText' => 'x',
            ));
        ?>
    </div>

    <?php echo $content ?>
</div>

<div id="push"></div>
</div>
<div id="footer">
    <div class="container">
        <p class="muted credit">Developed by
<i>TUIT</i></p>
    </div>
</div>

</body>

```

```
</html>
```

Add_question.php

```
<div class="page-header">
    <h2><?php echo Yii::t('label', 'Добавить вопрос');?></h2>
</div>
<br/>
<div class="row">
    <?php $form = $this-
>beginWidget('bootstrap.widgets.TbActiveForm', array
('type'=>'horizontal', 'htmlOptions' => array ('class' => ''))); ?>

    <?php echo $form-
>dropDownListRow($question, 'subject_id', CHtml::listData(Subject::mod
el()->findAll(), 'id', 'name'), array('class'=>'span5')); ?>
    <?php echo $form-
>dropDownListRow($question, 'name_id', CHtml::listData(TestName::model
()->findAll(), 'id', 'name'), array('class'=>'span5')); ?>

    <?php echo $form->redactorRow($question, 'question', array
('height' => '300px', 'options' => array (
    'imageGetJson' => $this->createUrl('uploads/listImages'),
    'imageUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadImage'),
    'fileUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadFile'),
))); ?>
    <?php $this->beginClip('first-answer-fields') ?>
    <?php echo $form->redactorRow($question, 'a', array ('id'
=>'answer_1', 'height' => '300px', 'options' => array (
    'imageGetJson' => $this->createUrl('uploads/listImages'),
    'imageUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadImage'),
    'fileUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadFile'),
))); ?>
    <?php echo $form->checkboxRow($question, 'a1'); ?>
    <?php $this->endClip() ?>

    <?php $this->beginClip('second-answer-fields') ?>
    <?php echo $form->redactorRow($question, 'b', array ('id'
=>'answer_2', 'height' => '300px', 'options' => array (
    'imageGetJson' => $this->createUrl('uploads/listImages'),
    'imageUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadImage'),
    'fileUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadFile'),
))); ?>
    <?php echo $form->checkboxRow($question, 'b1'); ?>
    <?php $this->endClip() ?>

    <?php $this->beginClip('third-answer-fields') ?>
    <?php echo $form->redactorRow($question, 'c', array ('id'
=>'answer_3', 'height' => '300px', 'options' => array (
    'imageGetJson' => $this->createUrl('uploads/listImages'),
    'imageUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadImage'),
    'fileUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadFile'),
))); ?>
    <?php echo $form->checkboxRow($question, 'c1'); ?>
    <?php $this->endClip() ?>
    <?php $this->beginClip('fourth-answer-fields') ?>
    <?php echo $form->redactorRow($question, 'd', array ('id'
=>'answer_4', 'height' => '300px', 'options' => array (
```

```

        'imageGetJson' => $this->createUrl('uploads/listImages'),
        'imageUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadImage'),
        'fileUpload' => $this->createUrl('uploads/uploadFile'),
    )); ?>
    <?php echo $form->checkboxRow($question, 'd1'); ?>
    <?php $this->endClip() ?>
    <div class="controls">
    <?php
        $this->widget('bootstrap.widgets.TbTabs', array(
            'type'=>'tabs',
            'tabs'=>array(
                array('label'=>'Вариант A', 'content'=>$this-
>clips['first-answer-fields'], 'active'=>true),
                array('label'=>'Вариант B', 'content'=>$this-
>clips['second-answer-fields']),
                array('label'=>'Вариант C', 'content'=>$this-
>clips['third-answer-fields']),
                array('label'=>'Вариант D', 'content'=>$this-
>clips['fourth-answer-fields']),
            ),
        ));
    ?>
    </div>
    <?php echo $form->textFieldRow($question, 'literature', array
('class' => 'span10')); ?>

    <div class="form-actions">
        <?php $this->widget('bootstrap.widgets.TbButton', array
('buttonType' => 'submit', 'type' => 'primary',
'label' => Yii::t('button', 'Сохранить'))); ?>
    </div>

    <?php $this->endWidget(); ?>
</div>

```

Question.php

```

<?php

/**
 * @property integer $id
 * @property integer $subject_id
 * @property integer $name_id
 * @property string $question
 * @property string $a
 * @property string $b
 * @property string $c
 * @property string $d
 * @property integer $a1
 * @property integer $b1
 * @property integer $c1
 * @property integer $d1
 * @property integer $status
 * @property integer $multiply
 * @property string $literature
 */

```

```

class Question extends CActiveRecord
{
    public static function model($className=__CLASS__)
    {
        return parent::model($className);
    }

    public function tableName()
    {
        return 'question';
    }

    public function rules()
    {
        return array(
            array('subject_id, name_id, question, a, b, c, d, a1, b1,
c1, d1, literature', 'required'),
            array('subject_id, a1, b1, c1, d1,', 'numerical',
'integerOnly'=>true),
            array('id, subject_id, question', 'safe',
'on'=>'search'),
        );
    }

    public function relations()
    {
        return array(
            // 'answers' => array(self::HAS_MANY, 'Answer',
'question_id'),
        );
    }

    public function attributeLabels()
    {
        return array(
            'id' => '#',
            'subject_id' => 'Предмет',
            'name_id' => 'Название теста',
            'question' => 'Вопрос',
            'a' => 'Вариант А',
            'b' => 'Вариант В',
            'c' => 'Вариант С',
            'd' => 'Вариант D',
            'a1' => 'Правильно',
            'b1' => 'Правильно',
            'c1' => 'Правильно',
            'd1' => 'Правильно',
            'literature' => 'Рекомендуемая литературе',
        );
    }

    public function search()
    {
        $criteria=new CDbCriteria;

        $criteria->compare('id',$this->id);
        $criteria->compare('subject_id',$this->subject_id);
        $criteria->compare('question',$this->question,true);
    }
}

```

```

        return new CActiveDataProvider($this, array(
            'criteria'=>$criteria,
        ));
    }

}

```

Setting.php

```

<?php

/**
 * @property integer $id
 * @property integer $subject_id
 * @property integer $test_id
 * @property integer $count_answer
 * @property integer $time
 * @property integer $ball
 */
class Setting extends CActiveRecord
{
    public static function model($className=__CLASS__)
    {
        return parent::model($className);
    }

    public function tableName()
    {
        return 'setting';
    }

    public function rules()
    {
        return array(
            array('subject_id, test_id, count_answer, time, ball',
                'required'),
            array('subject_id, test_id, count_answer, time, ball',
                'numerical', 'integerOnly'=>true),
            array('id, subject_id, test_id, count_answer, time,
                ball', 'safe', 'on'=>'search'),
        );
    }

    public function relations()
    {
        return array(
            'subject' => array(self::BELONGS_TO, 'Subject',
                'subject_id'),
            'test' => array(self::BELONGS_TO, 'TestName',
                'test_id'),
        );
    }

    public function attributeLabels()
    {
        return array(

```

```

        'id' => '#',
        'subject_id' => 'Предмет',
        'test_id' => 'Название теста',
        'count_answer' => 'Вопросы',
        'time' => 'Время (в секундах)',
        'ball' => 'Балл',
    );
}

public function search()
{
    $criteria=new CDbCriteria;

    $criteria->compare('id',$this->id);
    $criteria->compare('subject_id',$this->subject_id);
    $criteria->compare('test_id',$this->test_id);
    $criteria->compare('count_answer',$this->count_answer);
    $criteria->compare('time',$this->time);
    $criteria->compare('ball',$this->ball);

    return new CActiveDataProvider($this, array(
        'criteria'=>$criteria,
    ));
}
}

```

Group.php

```

<?php

/**
 * @property integer $id
 * @property string $name
 */
class Group extends CActiveRecord
{
    public static function model($className=__CLASS__)
    {
        return parent::model($className);
    }

    public function tableName()
    {
        return 'group';
    }

    public function rules()
    {
        return array(
            array('name', 'required'),
            array('name', 'length', 'max'=>255),
            array('id, name', 'safe', 'on'=>'search'),
        );
    }

    public function relations()

```

```

    {
    return array(
        );
    }

    public function attributeLabels()
    {
        return array(
            'id' => '#',
            'name' => 'Название',
        );
    }

    public function search()
    {
        $criteria=new CDbCriteria;

        $criteria->compare('id',$this->id);
        $criteria->compare('name',$this->name,true);

        return new CActiveDataProvider($this, array(
            'criteria'=>$criteria,
        ));
    }
}

```

UploadsController.php

```

<?php

class UploadsController extends CController
{
    public function actionUploadImage()
    {
        if (isset ($_FILES['file'])) {
            $image =
CUploadedFile::getInstanceByName('file');

            if (in_array($image->type, array ('image/png',
'image/jpeg', 'image/gif', 'image/jpg', 'image/pjpeg'))) {
                $path =
Yii::getPathOfAlias('webroot.uploads.images') . DIRECTORY_SEPARATOR;

                $file_name = strtolower($image->name);

                $name = pathinfo($file_name,
PATHINFO_FILENAME);
                $extension = pathinfo($file_name,
PATHINFO_EXTENSION);

                $counter = 0;
                while (file_exists($path . $file_name)) {
                    $file_name = $name . '_' . $counter
. '.' . $extension;
                    $counter++;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        $image->saveAs($path . $file_name);

        $array = array (
            'filelink' => Yii::app()->baseUrl .
'/uploads/images/' . $file_name,
        );

        echo stripslashes(json_encode($array));
    }
}

public function actionUploadFile()
{
    $file = CUploadedFile::getInstanceByName('file');
    if ($file) {
        $path =
Yii::getPathOfAlias('webroot.uploads.files') . DIRECTORY_SEPARATOR;

        $file_name = strtolower($file->name);

        $name = pathinfo($file_name,
PATHINFO_FILENAME);
        $extension = pathinfo($file_name,
PATHINFO_EXTENSION);

        $counter = 0;
        while (file_exists($path . $file_name)) {
            $file_name = $name . '_' . $counter . '.'
. $extension;
            $counter++;
        }

        $file->saveAs($path . $file_name);

        $array = array (
            'filelink' => Yii::app()->baseUrl .
'/uploads/files/' . $file_name,
            'filename' => $file_name,
        );

        echo stripslashes(json_encode($array));
    }
}

public function actionListImages()
{
    $images =
scandir(Yii::getPathOfAlias('webroot.uploads.images'));

    $result = array ();
    foreach ($images as $image) {
        if (($image == '.') || ($image == '..')) {
            continue;
        }

        $result[] = array (

```

```

        'thumb' => Yii::app()->image-
>createUrl('thumb', Yii::getPathOfAlias('webroot.uploads.images') .
DIRECTORY_SEPARATOR . $image),
        'image' => Yii::app()->baseUrl .
'/uploads/images/' . $image,
        'title' => $image,
        'folder' => 'Загруженные изображения',
    );
    }

    echo stripslashes(json_encode($result));
}
}

```

AdminController.php

```

<?php
/**
 * AdminController.php
 *
 * @author: orif mahmanov <orif.mahmanov@gmail.com>
 * Date: 19/04/13
 * Time: 14:38 PM
 */

class AdminController extends Controller
{

    public function actionListTeacher()
    {
        $teacher = new User('search_teacher');
        $teacher->unsetAttributes();
        if (isset($_GET['User'])) {
            $teacher->attributes = $_GET['User'];
        }
        $this->render('list_teacher', compact('teacher'));
    }

    public function actionAddTeacher()
    {
        $teacher = new User('teacher');
        if (isset($_POST['User'])) {
            $teacher->attributes = $_POST['User'];
            if ($teacher->validate()) {
                $teacher->reg_date = date('Y-m-d H:i:s');
                $teacher->role = 'teacher';
                $teacher->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
                Yii::t('create_teacher', 'Преподаватель успешно добавлена.'));
                $this->redirect(array ('admin/listTeacher'));
            }
        }
        $this->render('add_teacher', compact('teacher'));
    }
}

```

```

public function actionEditTeacher($id)
{
    $teacher = User::model()->findByPk($id);
    if ($teacher == null) {
        throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Преподаватель не найдена.'));
    }
    $teacher->scenario = 'teacher';
    if (isset($_POST['User'])) {
        $teacher->attributes = $_POST['User'];
        if ($teacher->validate()) {
            //$teacher->reg_date = date('Y-m-d H:i:s');
            $teacher->save(false);
            Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_teacher', 'Преподаватель успешно отредактирована.'));
            $this->redirect(array ('admin/listTeacher'));
        }
    }
    $this->render('edit_teacher', compact('teacher'));
}

public function actionDeleteTeacher($id)
{
    $teacher = User::model()->findByPk($id);
    if ($student === null) {
        throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Преподаватель не найдена.'));
    }
    $student->delete();
}

public function actionListGroup()
{
    $group = new Group('search');
    $group->unsetAttributes();
    if (isset($_GET['Group'])) {
        $group->attributes = $_GET['Group'];
    }
    $this->render('list_group', compact('group'));
}

public function actionCreateGroup()
{
    $group = new Group('create');
    if (isset($_POST['Group'])) {
        $group->attributes = $_POST['Group'];
        if ($group->validate()) {
            $group->save(false);
            Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_subject', 'Группа успешно добавлена.'));
            $this->redirect(array ('admin/listGroup'));
        }
    }
    $this->render('create_group', compact('group'));
}

public function actionEditGroup($id)

```

```

    {
        $group = Group::model()->findByPk($id);
        if ($group == null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Группа не найдена.'));
        }
        $group->scenario = 'edit';
        if(isset($_POST['Group'])) {
            $group->attributes = $_POST['Group'];
            if ($group->validate()) {
                $group->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('edit_subject', 'Группа успешно отредактирована.'));
                $this->redirect(array ('admin/listGroup'));
            }
        }
        $this->render('edit_group', compact('group'));
    }

    public function actionDeleteGroup($id)
    {
        $group = Group::model()->findByPk($id);
        if ($group === null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Группа не найдена.'));
        }
        $group->delete();
    }

    public function actionListStudent()
    {
        $student = new User('search_student');
        $student->unsetAttributes();
        if (isset($_GET['User'])) {
            $student->attributes = $_GET['User'];
        }
        $this->render('list_student', compact('student'));
    }

    public function actionAddStudent()
    {
        $student = new User('student');
        if (isset($_POST['User'])) {
            $student->attributes = $_POST['User'];
            if ($student->validate()) {
                $student->reg_date = date('Y-m-d H:i:s');
                $student->role = 'student';
                $student->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_student', 'Студент успешно добавлена.'));
                $this->redirect(array ('admin/listStudent'));
            }
        }
        $this->render('add_student', compact('student'));
    }

    public function actionEditStudent($id)
    {

```

```

        $student = User::model()->findByPk($id);
        if ($student == null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Студент не найдена.'));
        }
        $student->scenario = 'student';
        if (isset($_POST['User'])) {
            $student->attributes = $_POST['User'];
            if ($student->validate()) {
                //$teacher->reg_date = date('Y-m-d H:i:s');
                $student->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('edit_student', 'Студент успешно отредактирована.'));
                $this->redirect(array ('admin/listStudent'));
            }
        }
        $this->render('edit_student', compact('student'));
    }

    public function actionDeleteStudent($id)
    {
        $student = User::model()->findByPk($id);
        if ($student === null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Студент не найдена.'));
        }
        $student->delete();
    }

    public function actionSettings()
    {
        $setting = new Setting('search');
        $setting->unsetAttributes();
        if (isset($_GET['Setting'])) {
            $setting->attributes = $_GET['Setting'];
        }
        $this->render('list_setting', compact('setting'));
    }

    public function actionAddSetting()
    {
        $setting = new Setting('create');
        if (isset($_POST['Setting'])) {
            $setting->attributes = $_POST['Setting'];
            if ($setting->validate()) {
                $setting->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_setting', 'Настройка установлена.'));
                $this->redirect(array ('admin/Settings'));
            }
        }
        $this->render('add_setting', compact('setting'));
    }

    public function actionEditSetting($id)
    {
        $setting = Setting::model()->findByPk($id);
        if ($setting == null) {

```

```

        throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Настройка не найдена.'));
    }
    $setting->scenario = 'edit';
    if (isset($_POST['Setting'])) {
        $setting->attributes = $_POST['Setting'];
        if ($setting->validate()) {
            $setting->save(false);
            Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_setting', 'Настройка установлена.'));
            $this->redirect(array ('admin/Settings'));
        }
    }
    $this->render('edit_setting', compact('setting'));
}

public function actionDeleteSetting($id)
{
    $setting = Setting::model()->findByPk($id);
    if ($setting === null) {
        throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Настройка не найдена.'));
    }
    $setting->delete();
}

public function actionListQuestion(){
    $criteria = new CDbCriteria();
    $criteria->order = 'id ASC';

    $pagination = new CPagination(Question::model()-
>count($criteria));
    $pagination->pageSize = 1;
    $pagination->applyLimit($criteria);

    $questions = Question::model()->findAll($criteria);
    $this->render('list_questions', compact('questions',
'pagination'));
}

public function actionAddQuestion(){
    $question = new Question('create');
    $answer = new Answer;

    if (isset($_POST['Question'])) {
        $question->attributes = $_POST['Question'];
        //$question->subject_id = $subject_id;

        if ($question->validate()) {

            $question->save(false);
            Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_test', 'Вопрос успешно добавлен.'));
            $this->redirect(array ('admin/listQuestion'));
        }
    }
    $this->render('add_question', compact('question',
'answer'));
}

```

```

    }

    public function actionEditQuestion($id=""){
        $question = Question::model()->findByPk($id);
        if ($question === null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Вопрос не найдена.'));
        }
        if (isset($_POST['Question'])) {
            $question->attributes = $_POST['Question'];
            if ($question->validate()) {
                $question->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_test', 'Вопрос успешно отредактирован.'));
                $this->redirect(array ('admin/listQuestion'));
            }
        }
        $this->render('edit_question', compact('question',
'answer'));
    }
    public function actionDeleteQuestion($id)
    {
        $setting = Question::model()->findByPk($id);
        if ($setting === null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Вопрос не найден.'));
        }
        $setting->delete();
        $this->redirect(array ('admin/listQuestion'));
    }

    public function actionTest()
    {
        $setting = new TestName('search');
        $setting->unsetAttributes();
        if (isset($_GET['TestName'])) {
            $setting->attributes = $_GET['TestName'];
        }
        $this->render('list_test', compact('setting'));
    }

    public function actionAddTest()
    {
        $setting = new TestName('create');
        if (isset($_POST['TestName'])) {
            $setting->attributes = $_POST['TestName'];
            if ($setting->validate()) {
                $setting->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_setting', 'Название теста добавлено.'));
                $this->redirect(array ('admin/test'));
            }
        }
        $this->render('add_test', compact('setting'));
    }

    public function actionEditTest($id)
    {
        $setting = TestName::model()->findByPk($id);

```

```

        if ($setting == null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Название теста не найдено.'));
        }
        $setting->scenario = 'edit';
        if (isset($_POST['TestName'])) {
            $setting->attributes = $_POST['TestName'];
            if ($setting->validate()) {
                $setting->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_setting', 'Название теста установлено.'));
                $this->redirect(array ('admin/test'));
            }
        }
        $this->render('edit_test', compact('setting'));
    }

    public function actionDeleteTest($id)
    {
        $setting = TestName::model()->findByPk($id);
        if ($setting === null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Настройка не найдена.'));
        }
        $setting->delete();
    }

    public function actionListInstall()
    {
        $subject = new Install('search');
        $subject->unsetAttributes();
        if (isset($_GET['Install'])) {
            $subject->attributes = $_GET['Install'];
        }
        $this->render('list_install', compact('subject'));
    }

    public function actionCreateInstall()
    {
        $subject = new Install('create');
        if (isset($_POST['Install'])) {
            $subject->attributes = $_POST['Install'];
            if ($subject->validate()) {
                $subject->save(false);
                Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('create_subject', 'Установка успешно добавлена.'));
                $this->redirect(array ('admin/listInstall'));
            }
        }
        $this->render('create_install', compact('subject'));
    }

    public function actionEditInstall($id)
    {
        $subject = Install::model()->findByPk($id);
        if ($subject == null) {
            throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Установка не найдена.'));
        }
    }

```

```

    }
    $subject->scenario = 'edit';
    if(isset($_POST['Install'])) {
        $subject->attributes = $_POST['Install'];
        if ($subject->validate()) {
            $subject->save(false);
            Yii::app()->user->setFlash('success',
Yii::t('edit_subject', 'Установка успешно отредактирована.));
            $this->redirect(array ('admin/listInstall'));
        }
    }
    $this->render('edit_install', compact('subject'));
}

public function actionDeleteInstall($id)
{
    $subject = Install::model()->findByPk($id);
    if ($subject === null) {
        throw new CHttpException(404, Yii::t('exception',
'Установка не найдена.));
    }
    $subject->delete();
}
}
}

```