

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Информатики и вычислительной техники»

Магистерская диссертация

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЗВЕНА «ШКОЛА-ВУЗ» НА ПРИМЕРЕ
ИННОВАЦИОННОГО ЕВРАЗИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
6N0602 «Информатика»

Исполнитель _____ Антонова А.А.
(подпись, дата)

Научный руководитель

к.т.н., профессор _____ Деревягин С.И.
(подпись, дата)

Допущена к защите:

Зав. кафедрой «ИВТ»
к.т.н., профессор _____ Деревягин С.И.
(подпись, дата)

Павлодар, 2007

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация выполнена в объеме 108 страниц и содержит 9 иллюстраций, 50 использованных источников.

Ключевые слова: формы обучения, дистанционное обучение, дистанционное образование, сетевая модель дистанционного обучения, электронный учебник, принципы создания электронных учебников, организация учебного процесса при дистанционном обучении.

Объект исследования: система дистанционного образования, реализуемая на основе сетевой модели дистанционного обучения.

Цель работы: исследование и разработка системы дистанционного образования для звена «школа-ВУЗ» на примере ИнЕУ

Методы исследования: анализ материалов по информатизации образования, использованию новых информационных технологий в процессе дистанционного обучения, методических требований по созданию электронных учебников для дистанционного обучения.

Полученные результаты: разработка информационной модели системы дистанционного обучения, предназначенной для применения в системе дистанционного обучения Инновационного Евразийского университета.

Новизна: разработана информационной модели системы дистанционного обучения, разработаны и реализованы в виде электронного учебно-методического пособия курсы по Информатике и SPSS.

АННОТАЦИЯ

Тема работы является актуальной в связи с развитием технологий дистанционного обучения.

Научная новизна диссертации заключается в разработке системы непрерывного обучения для дистанционного образования в Казахстане.

В диссертации была проанализирована организационная структура Инновационного Евразийского университета, существующая система дистанционного образования в Инновационном Евразийском университете. В ходе исследования были выявлены недостатки системы дистанционного образования Инновационного Евразийского университета и были предложены пути их устранения путем реорганизации существующей системы дистанционного образования на базе сетевой модели дистанционного обучения и интеграции модуля довузовского обучения в центр дистанционного образования. Ликвидация разрыва между высшей и средней образовательной ступенями, при помощи технологии дистанционного обучения, позволит вовлечь обе структуры – школу и университет в процесс непрерывного образования и подготовки специалистов. В работе были рассмотрены вопросы способа подачи материала в дистанционной форме обучения.

В результате исследования была разработана содержательная часть системы дистанционного образования.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ, КАК ОДИН ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ И САМООБУЧЕНИЯ.	11
1.1 Обзор существующих форм обучения.	11
1.2 Преимущества использования систем дистанционного образования и их отличительные особенности	14
1.3 Анализ современных подходов к созданию систем дистанционного образования	18
1.4 Постановка задачи построения системы дистанционного образования	23
1.5 Выводы по первой главе	30
2 МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	33
2.1 Требования к программному обеспечению при построении системы дистанционного образования	33
2.2 Основные принципы построения системы дистанционного образования	34
2.3 Структура процесса оценки качества знаний обучающегося в системе дистанционного образования	37
2.4 Построение структуры модели системы дистанционного образования.	42
2.5 Выводы по второй главе	61
3 РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	63
3.1 Составные элементы электронного учебно-методического комплекса	63
3.2 Разработка электронного учебно-методического комплекса по курсу «Информатика»	74
3.3 Разработка электронного учебно-методического комплекса по курсу «Основы работы в программе SPSS»	82
3.4 Выводы по третьей главе	85
4 АПРОБАЦИЯ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	87

4.1	Методика оценки педагогической эффективности дистанционной формы обучения	87
4.2	Апробация предметного курса «Информатика» из общеобразовательного школьного курса	94
4.3	Апробация дополнительного учебного курса «Основы работы в SPSS»	96
4.4	Выводы по четвертой главе	97
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	99
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	102
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Организационная структура Инновационного Евразийского университета	106
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Структурная схема модуля для учителей системы дистанционного образования Инновационного Евразийского университета для школьников	107
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Структурная схема модуля для школьников и слушателей курсов системы дистанционного образования Инновационного Евразийского университета для школьников	108

ВВЕДЕНИЕ

Одной из приоритетных задач в области новых информационных технологий является необходимость интегрирования информационно – коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательные системы государства, а также дальнейшее использование информационно – коммуникационных технологий для укрепления национального потенциала страны [1].

Стремительное развитие информационных и коммуникационных технологий стало одним из факторов развития мирового общества в XXI веке. Цивилизация неуклонно движется к построению нового общества, которое с полным основанием можно назвать информационным обществом, где решающую роль будут играть не природные ресурсы и энергия, а информация и научные знания – факторы, которые станут определять как общий стратегический потенциал общества, так и перспективы его дальнейшего развития [2].

Образовательные системы стран СНГ испытывают социальные и экономические изменения. Все эти страны, исповедуя демократические принципы развития, ориентируются на экономическую и социальную интеграцию в европейские структуры. Возникает потребность в молодых кадрах, которые могли бы участвовать в созидании нового экономического государства, то есть осуществлять перестройку экономики, способной поддерживать национальную конкурентоспособность в период быстрого технологического изменения и глобализации рынков. Прогрессивный курс обучения будет также благоприятствовать социальной сплоченности и способствовать участию в построении нового гражданского общества. Образование играет решающую роль для развития детей и подростков, обеспечивая их навыками для жизни в 21 веке, который по праву считается веком информационным. В этой ситуации введение информационно – коммуникационных технологий в общее образование может сыграть определяющую роль в повышении качества образования в целом.

В области использования информационно – коммуникационных технологий и повышения качества образования ЮНЕСКО обращает внимание на принципиальные международные проблемы, такие как: обеспечение равного

доступа к информационным ресурсам; сохранение национальной культуры; формирование нового содержания начальной грамотности; интеграцию традиционной образовательной практики с новыми дидактическими методами, диктуемыми широким применением новых технологий в образовании [1].

Дистанционная форма обучения - это получение образовательных услуг без посещения учебного заведения, с помощью современных информационных технологий, таких как электронная почта, телевидение и глобальная сеть Интернет. Дистанционное обучение можно использовать для получения высшего образования, для повышения квалификации и переподготовки специалистов, для проведения периодических проверок знаний и навыков персонала. Слушатель может овладевать знаниями дома, на рабочем месте, или в специальном компьютерном классе в своем родном городе, который может находиться в любой точке Казахстана, ближнего и дальнего зарубежья. Ему не нужно тратить время и деньги на проезд к месту занятий и обратно, а также на оплату гостиницы, если учебный центр находится в другом городе или другой стране.

Кроме того, он может изучать учебные курсы с помощью электронных учебных изданий, с той скоростью, которая оптимальна лично для него. Все это делает дистанционное обучение качественнее, доступнее и гораздо дешевле традиционного.

Наконец, есть определенная группа людей - инвалиды, для которых затруднено передвижение, т. е. для них дистанционное обучение может оказаться единственно доступной формой образования. Следовательно, такая образовательная система будет нести и определенную социальную нагрузку.

Педагогический контроль при дистанционном обучении является одной из основных форм организации учебного процесса, поскольку позволяет осуществить проверку результатов учебно-познавательной деятельности студентов, педагогического мастерства преподавателя и качества созданной обучающей системы.

Дистанционное обучение обязательно требует наличия специального модульного программного обеспечения для поддержки дистанционного образования. Последнее должно обеспечивать выполнение следующих функций [3]:

- инструментальная и методическая поддержка авторских коллективов при подготовке материалов для распространения в рамках виртуального учебного центра; инструментальная поддержка процессов управления корпоративными знаниями;

- поддержка проведения собственно дистанционного обучения; обеспечение дистанционного тестирования и прием зачетов и экзаменов;

- администрирование в системе, включая учет слушателей, организация библиотеки, управление учебным процессом в целом и прочее.

Проанализировав существующую в Инновационном Евразийском университете систему дистанционного образования, можно сделать вывод, что основным ее недостатком является отсутствие связи с предыдущей образовательной ступенью – средним образованием. Ликвидация разрыва между высшей и средней образовательной ступенями, при помощи технологии дистанционного обучения, позволит вовлечь обе структуры – школу и университет в процесс непрерывного образования и подготовки специалистов.

Для ликвидации этого разрыва была предложена реорганизация существующей системы дистанционного образования в Инновационном Евразийском университете, была представлена структурная схема портала для дистанционного довузовского образования, а также разработана содержательная часть системы дистанционного образования.

1 СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ, КАК ОДИН ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ И САМООБУЧЕНИЯ

1.1 Обзор существующих форм обучения

Современное традиционное очное обучение. Термин «традиционное обучение» подразумевает, прежде всего, классно-урочную организацию обучения, сложившуюся в XVII веке на принципах дидактики, сформулированных Я. А. Коменским, и до сих пор являющуюся преобладающей в школах мира [4].

Отличительные признаки традиционной классно-урочной технологии:

- обучающиеся приблизительно одного возраста и уровня подготовки составляют группу (класс), который сохраняет в основном постоянный состав на весь период обучения;
- группа (класс) работает по единому плану и программе согласно расписанию. Вследствие этого обучающиеся должны приходить в учебное заведение в одно и то же время года и в заранее определенные часы дня;
- основной формой организации занятий является урок;
- урок, как правило, посвящен одному учебному предмету, теме, в силу чего обучающиеся группы работают над одним и тем же материалом;
- работой обучающихся на уроке руководит преподаватель, который оценивает результаты учебы каждого обучающегося и в конце учебного года принимает решение о переводе обучающегося в следующий класс;
- книги, учебники применяются в основном для домашней работы.

Атрибуты классно-урочной системы: учебный год, учебный день, расписание уроков, учебные каникулы, перемены, домашнее задание, отметки.

Традиционное обучение, по своей философской основе, является педагогикой принуждения. Основная цель обучения: формирование системы-знаний, овладение основами наук на основе государственного стандарта обучения. Массовая школа с традиционной технологией остается «школой знаний», основной акцент ставится на информированность личности, а не на ее культурное развитие.

Концептуальную основу традиционного обучения составляют принципы, сформулированные еще Я.Коменским [5]:

- научность (ложных знаний быть не может, могут быть только неполные);
- природосообразность (обучение определяется развитием ученика, не форсируется);
- последовательность и систематичность (линейная логика процесса обучения, от частного к общему);
- доступность (от известного к неизвестному, от легкого к трудному);
- прочность (на основе повторения);
- сознательность и активность (знай поставленную учителем задачу и будь активен в выполнении команд);
- принцип наглядности;
- принцип связи теории с практикой;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Развитие информационных технологий предоставило новую, уникальную возможность проведения занятий – внедрение дистанционной формы обучения [6]. Обучающийся по дистанционной форме обучения, как и при заочной, должен обладать комплектом учебно-методических материалов, включающим программы курсов, учебники и учебные пособия в печатном и/или электронном виде (учебник, задачник, руководство по выполнению лабораторных работ, и т.д.), а также методические пособия для организации самостоятельной работы по каждому виду занятий.

Однако не стоит путать заочное обучение с дистанционным. Заочное обучение является поточным: это общий для всех учебный план, строгие сроки сдачи работ, проверка знаний в определенные сроки. Дистанционное обучение – это учеба по индивидуальному плану, и в этом главное его отличие от заочного.

Каждый обучающийся дистанционно прикрепляется к преподавателю, задача которого - курировать обучение, консультировать по сложным темам и вопросам, проверять контрольные работы и тесты, помогать готовиться к экзаменам. С преподавателем обучающийся может постоянно общаться - либо по телефону, либо через Internet или через спутник [7].

Комплект учебных материалов «дистанционный» обучающийся получает сразу при зачислении на занятия (как правило, сразу после оплаты обучения). Это не обычные печатные учебники, которыми пользуются при заочном образовании. Это и тексты лекций, и задачки, и практикумы, и задания для самостоятельной работы на разных носителях - традиционных бумажных, CD, аудио- и видео-носителях и т.п.

Важным отличием дистанционного обучения от заочного является тот факт, что обучающийся сам выбирает последовательность изучения предметов и темп работы. Например, за один семестр он может пройти курс, который в дневном вузе изучают целый год [8].

Это отнюдь не означает, что дистанция огромного размера понижает качественный уровень обучения. На жесткой отчетности держится вся система дистанционного образования. За каждый пройденный раздел курса обучающийся отчитывается перед своим преподавателем (тесты, контрольные работы и т.п.) и только после этого получает следующий материал для изучения. Диплом западных вузов о получении образования дистанционно ничем не отличается от обычного (там пишется, что обучающийся прослушал полный курс такого-то университета, но не указывается, на какой форме обучения).

В настоящее время дистанционное обучение является распространенной формой образования в мире. Сегодня сетью университетов и колледжей, обучающихся с использованием дистанционной технологии, покрыты пять континентов. Создана Международная Академия Информатизации, а при ней в 1998 г. Всемирный Распределенный Университет, который сегодня зарегистрирован в трех странах – в России, в Казахстане и Бельгии [9, 10].

Дистанционное обучение – комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационной образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии (спутниковое телевидение, радио, компьютерная связь и т.п.).

Информационно-образовательная система дистанционного обучения представляет собой системно-организованную совокупность средств передачи

данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного, и организационно-методического обеспечения, ориентированную на удовлетворение образовательных потребностей пользователей. Дистанционное обучение является одной из форм непрерывного образования, которое призвано реализовать права человека на образование и получение информации.

То есть под дистанционным обучением будем понимать любой вид передачи знаний, где обучающий и обучаемый разобщены во времени и/или пространстве.

1.2 Преимущества использования системы дистанционного образования и ее отличительные особенности

Исходя из вышесказанного, можно выделить основные преимущества дистанционного обучения:

Во-первых – оно позволяет самому обучаемому выбрать и время, и место для обучения;

Во-вторых – дает возможность получить образование лицам, лишенным возможности получить традиционное образование в силу тех или иных причин;

В-третьих – использовать в обучении новые информационные технологии;

В-четвертых – в определенной степени сокращает расходы на обучение;

В-пятых – дистанционное образование усиливает возможности индивидуализации обучения.

Как правило, в дистанционной форме обучения применяются электронные учебники [11-13]. В числе основных достоинств, которых можно выделить: мобильность, доступность связи с развитием компьютерных сетей и адекватность уровню развития современных научных знаний.

С другой стороны, создание электронных учебников способствует также решению и такой проблемы, как постоянное обновление информационного материала. В них также может содержаться большое количество упражнений и примеров, подробно иллюстрироваться в динамике различные виды информации. Кроме того, при помощи электронных учебников можно осуществлять контроль знаний, например с помощью компьютерного тестирования.

Практика использования электронных учебников показала, что обучающиеся

качественно усваивают изложенный материал, о чем свидетельствуют результаты тестирования. Таким образом, развитие информационных технологий дает широкую возможность для изобретения новых методов и методик в образовании, и тем самым повысить его качество.

Электронный учебник является одним из основных средств передачи информации при дистанционной форме обучения. Несмотря на то, что термин «Электронный компьютерный учебник» (ЭКУ) приобретает все большее распространение, разные авторы вкладывают в него существенно различный смысл. Единое общепринятое определение отсутствует, однако ясно, что его нельзя сводить только к одному из многочисленных видов обучающих программ.

Довольно распространенным является взгляд на ЭКУ, как на программно-методический комплекс, позволяющий самостоятельно освоить учебный курс или его большой раздел и часто объединяющий в себе свойства обычного учебника, справочника, задачника и лабораторного практикума. ЭКУ не альтернатива, а дополнение к традиционным формам обучения и не заменяет работу обучающегося с книгами, конспектами, сборниками задач и упражнений и т.п. Этот источник призван, не только сохранить все достоинства книги или учебного пособия, но и в полной мере использовать современные информационные технологии, мультимедийные возможности, предоставляемые компьютером. К таким возможностям относятся [14]:

- представление физических, химических и т.п. процессов в динамике наглядное представление объектов и процессов, недоступных для непосредственного наблюдения (процессы в микромире, космические процессы, процессы, обладающие очень малыми или очень большими характерными временами и т.п.);

- компьютерное моделирование процессов и объектов, требующих для своего изучения уникальных или дорогостоящих оборудования, материалов, реагентов (иногда опасных для жизни и здоровья человека) и их наглядное представление аудиокомментарий автора учебника, включение в учебный материал аудио- и видеосюжетов, анимации;

- организация контекстных подсказок, ссылок (гипертекст);

- быстрое проведение сложных вычислений с представлением результатов в цифровом или графическом виде;
- оперативный самоконтроль знаний обучающихся при выполнении им упражнений и тестов.

В то же время электронные пособия по сравнению с печатными имеют преимущества и недостатки. Существенных недостатков у электронного учебника два [3]:

- необходимость специального дополнительного оборудования для работы с ним, прежде всего – компьютера с соответствующим программным обеспечением и качественным монитором, а иногда дополнительно также дисковод для компакт-дисков и/или сетевой карты или модема для работы в локальной или глобальной сети;
- непривычность, не традиционность электронной формы представления информации и повышенной утомляемости при работе с монитором.

К достоинствам электронных учебников можно отнести [15]:

Во-первых, возможность адаптации и оптимизации пользовательского интерфейса под индивидуальные запросы обучаемого. В частности, имеется в виду возможность использования как текстовой или гипертекстовой, так и фреймовой структуры учебника, причем количество фреймов, их размеры и заполнение может изменяться. Вместо части фреймов, по желанию обучающегося, можно использовать всплывающие окна, с тем же самым содержимым, например, с рисунками или списком определений.

Во-вторых, возможность использования дополнительных (по сравнению с печатным изданием) средств воздействия на обучаемого (мультимедийное издание), что позволяет быстрее осваивать и лучше запоминать учебный материал. Особенно важным представляется включение в текст пособия анимационных моделей. Положительный эффект можно достигнуть и с помощью звукового сопровождения, соответствующего лекторскому тексту.

В-третьих, возможность построения простого и удобного механизма навигации в пределах электронного учебника. В печатном издании таких возможностей две: оглавление и колонтитулы, иногда к ним также относят

гlossарий. Однако для практической реализации этих возможностей необходимо листать страницы учебника. В электронном пособии используются гиперссылки и фреймовая структура или карты-изображения, что позволяет, не листая страниц, быстро перейти к нужному разделу или фрагменту и, при необходимости, так же легко и быстро возвратиться обратно. При этом не требуется запоминать страницы, на которых были расположены соответствующие разделы.

В-четвертых, развитый поисковый механизм не только в пределах электронного учебника, но и вне его. В частности, по гипертекстовым ссылкам можно перемещаться по тексту издания, просматривать рисунки, обращаться к другим изданиям, ссылки на которые имеются в нем (литература и прочее), даже написать электронное письмо автору пособия с просьбой объяснить те или иные положения учебника. При использовании сетевых обучающих структур, возможно, обсудить положения учебника с другими обучающимися (в электронном читальном зале, на форуме или в чате), оставаясь на своем рабочем месте.

В-пятых, возможность встроенного автоматизированного контроля уровня знаний обучающегося, и на этой основе автоматический выбор соответствующего уровню знаний слоя учебника, как указано в следующем пункте.

В-шестых, возможность адаптации изучаемого материала к уровню знаний обучающегося, следствием чего является улучшение восприятия и запоминания информации. Адаптация основана на использовании слоистой структуры издания, причем в соответствии с результатами тестирования обучающемуся предоставляется слой, соответствующий уровню его знаний.

В-седьмых, главное преимущество электронного учебника – это возможность интерактивного взаимодействия между обучающимся и элементами учебника. Уровень интерактивности может изменяться от низкого и умеренного (перемещение по ссылкам) до высокого (самостоятельное тестирование и личное участие студента в моделировании процессов). Если тестирование подобно собеседованию с преподавателем, то участие в моделировании процессов можно сопоставить с приобретением практических навыков в процессе производственной практики в реальных или приближенных к ним условиях

производства (аналогично подготовке на специальных тренажерах).

С внедрением электронных учебников изменяются и функции библиотеки учебного заведения. В этом случае роль библиотеки переходит к электронному читальному залу, оборудованному компьютерами, объединенными в локальную сеть, которая связана с текстовой базой данных – хранилищем электронных учебников или порталу библиотеки в сети Интернет. Читатели такой библиотеки могут самостоятельно выбирать и читать любые электронные учебники, в том числе и одинаковые, автоматически тиражируемые для них в любом количестве экземпляров. В случае портала библиотеки, учебники также можно скачивать для личного пользования.

1.3 Анализ современных подходов к созданию системы дистанционного образования

Средства создания электронных учебников (ЭУ) можно разделить на группы, используя такие показатели, как назначение и выполняемые функции, требования к техническому обеспечению, особенности применения. На основе этого возможна следующая классификация:

- традиционные алгоритмические языки;
- инструментальные средства общего назначения;
- средства мультимедиа;
- гипертекстовые и гипермедиа средства.

Характерные черты электронных учебников, созданных средствами прямого программирования:

- разнообразие стилей реализации (цветовая палитра, интерфейс, структура ЭУ, способ подачи материала и т.д.);
- сложность модификации и сопровождения;
- большие затраты времени и трудоемкость;
- отсутствие аппаратных ограничений, то есть возможность создания ЭУ, ориентированного на имеющуюся в наличии техническую базу.

Инструментальные средства общего назначения (ИСОН) предназначены для создания ЭУ пользователями, не являющимися квалифицированными

программистами. ИСОН, применяемые при проектировании ЭУ, как правило, обеспечивают следующие возможности:

- формирование структуры ЭУ;
- ввод, редактирование и форматирования текста (текстовый редактор);
- подготовка статической иллюстративной части (графический редактор);
- подготовка динамической иллюстративной части (звуковых и анимационных фрагментов);
- подключение исполняемых модулей, реализованных с применением других средств разработки и др.

К достоинствам инструментальных средств общего назначения (ИСОН) следует отнести:

- возможность создания ЭУ лицами, которые не являются квалифицированными программистами;
- существенное сокращение трудоемкости и сроков разработки ЭУ;
- невысокие требования к компьютерам и программному обеспечению.

Вместе с тем ИСОН имеют ряд недостатков, таких как:

- не дружественный интерфейс;
- меньшие, по сравнению с мультимедиа и гипермедиа системами, возможности;
- отсутствие возможности создания программ дистанционного обучения.

Еще основоположник классно-урочной системы обучения Ян Амос Коменский отмечал: « ... все, что только можно, представить для восприятия чувствами».

Учащиеся познают окружающий мир с помощью всех органов чувств. Основными каналами получения информации являются слуховой и зрительный анализаторы. Система «ухо-мозг» может пропускать в секунду до 50 бит информации. Пропускная способность зрительного анализатора в 100 раз больше. Не случайно около 90% всех сведений об окружающем мире учащийся получает с помощью зрения, девять процентов – с помощью слуха и только один процент – с помощью осязания. Следует отметить также, что из всех видов памяти у большинства учащихся более всего развита зрительная. Все это объясняют

следующие факты. Человек, только слушая, запоминает максимум речевой информации, только глядя – 25% видимой информации, а слушая и глядя – 65% информации [16]. Исходя из этих особенностей физиологии нервной деятельности, и основанной на них психологии человеческого восприятия педагогика и психология утверждают, что наиболее высокое качество усвоения достигается при непосредственном начертании слова учителем и предъявляемым учащимся с помощью технических средств обучения (ТСО) изображения в процессе передачи учебной информации.

В современной дидактике принцип наглядности понимается как систематическая опора не только на конкретные предметы, их изображения, но и на их модели. Учебные модели отражают лишь отдельные наиболее существенные стороны явления или процесса. Эти стороны должны быть отражены, полно адекватно, то есть должны быть изоморфны изучаемому явлению. Изоморфизм и простота рассматриваются как отличительные признаки наглядности.

Одна из важнейших дидактических особенностей ТСО высокая информационная насыщенность. Это открывает возможности их применения как средств рационального использования учебного времени, увеличения интенсивности обучения. Однако следует помнить, что высокая информационная емкость не должна превышать возможностей восприятия и усвоения новой информации учащимися.

Следующая важная дидактическая особенность ТСО – это возможность преодолевать реально существующие временно-пространственные соотношения. Например, длительно протекающие процессы образования кристаллов или роста ветки не могут быть продемонстрированы за очень короткий промежуток времени.

Важной дидактической особенностью ТСО является возможность глубокого проникновения в сущность изучаемых явлений процессов. ТСО позволяют ознакомить учащихся с явлениями, которые трудно или невозможно воспроизвести в школьных условиях.

Специфической особенностью ТСО является показ изучаемых явлений в

развитии, динамике. Показ явлений в развитии отражает диалектическую взаимосвязь и обусловленность в обществе. Для решения этой задачи в распоряжении ТСО современная сложнейшая аппаратура, различные варианты ускоренной и замедленной съемки, мультипликация, подводная съемка и др.

С помощью ТСО учебную информацию сообщают через систему изображений-образов, что обеспечивает усиленное эмоциональное воздействие на учащихся. В экранно-звуковых средствах научная информация выражена с помощью искусства.

Таким образом, ТСО могут решить следующие задачи:

- дать учащимся более полную и точную информацию об изучаемом явлении или объекте, тем самым, способствуя повышению качества обучения;
- повысить наглядность обучения и, как следствие этого, сделать для учащихся доступным такой материал, который при обычных способах изложения недоступен или малодоступен;
- повысить эффективность обучения и в известных пределах увеличить темп изложения учебного материала;
- удовлетворить наиболее полно запросы и естественную любознательность учащихся;
- освободить учащихся от части технической работы и переключить сэкономленное время на его творческую деятельность;
- облегчить труд преподавателя и учащихся.

Мультимедиа означает объединение нескольких способов подачи информации – текст, неподвижные изображения (рисунки и фотографии), движущиеся изображения (мультипликация и видео) и звук (цифровой и MIDI) – в интерактивный продукт.

Аудиоинформация включает в себя речь, музыку, звуковые эффекты. Наиболее важным вопросом при этом является информационный объем носителя. По сравнению с аудио видеоинформация представляется значительно большим количеством используемых элементов. Прежде всего, сюда входят элементы статического видеоряда, которые можно разделить на две группы: графика (рисованные изображения) и фото. К первой группе относятся различные

рисунки, интерьеры, поверхности, символы в графическом режиме. Ко второй – фотографии и сканированные изображения.

Динамический видеоряд практически всегда состоит из последовательностей статических элементов (кадров). Здесь выделяются три типовых элемента:

- обычное видео (около 24 фото в секунду);
- квазивидео (6-12 фото в секунду);
- анимация.

Использование видеоряда в составе мультисреды предполагает решение значительно большего числа проблем, чем использование аудио. Среди них наиболее важными являются: разрешающая способность экрана и количество цветов, а также объем информации.

Характерным отличием мультимедиа продуктов от других видов информационных ресурсов является заметно больший информационный объем, поэтому в настоящее время основным носителем этих продуктов является оптический диск CD-ROM стандартной емкостью 640 Мбайт. Для профессиональных применений существует ряд других устройств (CD-Worm, CD-Rewritable, DVD и др.).

Гипертекст – это способ нелинейной подачи текстового материала, при котором в тексте имеются каким-либо образом выделенные слова, имеющие привязку к определенным текстовым фрагментам. Таким образом, пользователь не просто листает по порядку страницы текста, он может отклониться от линейного описания по какой-либо ссылке, т.е. сам управляет процессом выдачи информации. В гипермедиа системе в качестве фрагментов могут использоваться изображения, а информация может содержать текст, графику, видеофрагменты, звук.

В настоящее время существует множество различных гипертекстовых форматов HTML, DHTML и др.

Использование гипертекстовой технологии удовлетворяет таким предъявляемым к учебникам требованиям, как структурированность, удобство в обращении. При необходимости такой учебник можно разместить на любом сервере и его можно легко корректировать.

При выборе средств необходима оценка наличия:

- аппаратных средств определенной конфигурации;
- сертифицированных программных систем;
- специалистов требуемого уровня.

Кроме того, необходимо учитывать назначение разрабатываемого ЭУ, необходимость модификации дополнения новыми данными, ограничение на объем памяти и др.

Благодаря бурно развивающейся технологии, средства мультимедиа и гипермедиа становятся достаточно дешевыми, чтобы устанавливать их на большинство персональных компьютерах. Кроме того, мощность и быстродействие аппаратных средств позволяют использовать вышеупомянутые средства.

1.4 Постановка задачи построения систем дистанционного образования

Современный учебно-воспитательный процесс в школе чрезмерно усложняется всевозрастающим объемом информации, предусматриваемой государственными программами. Наиболее полно усложнение учебного материала можно увидеть по дисциплине информатика. Информационное обогащение этой дисциплины связано с появлением большего количества новых технологий, программ, обновлений. В течение последних нескольких лет во многих школах отсутствует отечественный учебник по информатике для 10 и 11 классов, которые по государственной программе изучают пакет Microsoft Office и операционную систему Windows. На разработку и выпуск учебной литературы требуется два - три года, а операционные системы и прикладные пакеты обновляются почти каждый год. Учителя информатики вынуждены пользоваться либо устаревшей литературой, либо информацией из Интернета, нередко ложной, из непроверенных источников, либо устаревшей.

В сложившейся ситуации становится очевидным, что необходимы новые средства и методы обучения, с помощью которых возможно увеличить количество информации представляемой педагогом учащемуся в соответствии с

современными требованиями, с целью максимально оптимизировать учебный процесс, сделав его более интенсивным и насыщенным.

Для учителей общеобразовательных школ возможны следующие варианты решения этой задачи:

- использование готовых программных продуктов;
- разработка собственных программ.

В настоящее время производство печатной продукции все больше интегрируется в единое пространство медиаиндустрии. Составной частью этого процесса является интеграция печатных и электронных изданий.

Создание учебника сложная и трудоемкая задача, с которой может справиться не каждый специалист. Разработка собственных программ также требует высокой квалификации учителя информатики.

Сегодня на рынке много электронных изданий. В большинстве случаев они способствуют передаче знаний традиционным способом, подобно заочной форме обучения, что подразумевает односторонность усвоения материала, поскольку системы передают лишь те знания, которые заложены разработчиком.

Такая особенность передачи информации снижает мотивацию приобретения знаний. Это не способствует развитию у учащегося нестандартности мышления и творческих способностей. Нельзя отрицать, что усвоение знаний подразумевает в той или иной степени личностный рост обучаемого, а не только запоминание отдельных фактов.

Из сказанного следует вывод о том, что в настоящее время в обществе сформировался социальный заказ на разработку обучающих систем нового поколения, которые позволяли бы не только формально передавать знания, но и стимулировать развитие творческих способностей.

Качество обучающих систем должно существенно повыситься за счет повышения их интеллектуальности. Созданием таких обучающих систем должны заниматься преподаватели специализированных кафедр ВУЗов. Основанием являются следующие причины:

Во-первых – преподаватели ВУЗов при создании обучающей системы могут учесть совокупность факторов, определяющих эффективность применения ее в

учебном процессе;

Во-вторых – технической точки зрения эта система должна соответствовать современным требованиям, в том числе одно из ее преимуществ – продуманный механизм реализации;

В-третьих – с методической точки зрения учебный материал должен быть подан с учетом достоверности и качества информации, что будет способствовать созданию прочной базы знаний ученика, необходимой для продолжения обучения на следующих ступенях. В результате повысится качество подготовки выпускников и возможность их поступления в ВУЗы.

Разработка данной системы должна быть ориентирована на потребности школы в методическом обеспечении. Для этого необходима непосредственная связь ВУЗа со школой - учителем, учениками. Одним из оптимальных вариантов осуществления этой связи является технология дистанционного обучения, которая обладает следующими преимуществами:

- компьютерные телекоммуникации позволяют существенно быстрее доставлять учебные материалы обучаемым (как следствие возможно более частое обновление материала);
- возможность создания виртуального класса, позволяющего организовать общение школьника (школьников) с преподавателем ВУЗа в режиме реального времени с помощью телеконференций. В том числе виртуальный класс можно создавать для любой группы обучающихся – студентов, учеников колледжей, учителей школ;
- использование всей мощности информационно-коммуникационных технологий как для проведения обучения, так и для обратной связи – включающие контроль и коррекцию результатов обученности.

На основе выше сказанного можно сделать вывод о необходимости создания образовательного Центра, включающего как один из основных элементов, электронные учебники нового поколения, интегрированные в Интернет при помощи технологии дистанционного образования на базе одного из ВУЗов. Этот центр должен представлять собой не просто сайт, а единую интеллектуальную обучающую среду, повышающую знания, умения, навыки и информационную

культуру как студентов, учителей школ, школьников, так и других групп обучающихся.

Инновационный Евразийский университет имеет развитую инфраструктуру (см. Приложение А), которая обеспечивает довузовскую подготовку абитуриентов, обучение в вузе, а также послевузовское сопровождение выпускников, что способствует повышению их конкурентоспособности на рынке труда. Инновационный Евразийский университет (ИНЕУ) включает в себя:

- Отделение довузовского образования и набора;
- Психолого-педагогический центр;
- Учебно-тренировочные фирмы («Учебный суд», «Фемида», «Адвокатура», «Банк-тренинг», «Учебная бухгалтерия»);
- Учебно-производственные мастерские, лаборатории, производственные цеха, автошкола;
- Центр предпринимательской деятельности;
- Институт повышения квалификации;
- Центр языковой подготовки «Stufen»;
- Центр развития государственного языка;
- Региональный языковой учебный центр Гете-института;
- Центр по изучению английского языка;
- Школа юного переводчика;
- Учебно-научно-производственный центр «Перспектива»;
- Ассоциация выпускников;
- Альянс студентов ИНЕУ;
- Центр дистанционного образования;
- НИИ образования;
- НИИ устойчивого развития региона;
- НИИ по проблемам языковедения;
- НИИ металлургии и теплоэнергетики;
- НИИ электроэнергетики;
- Консалтинговая фирма.

Отделение довузовского образования и набора занимается профессионально-ориентационной работой, например, созданием и распространением буклетов о специальностях в ИнЕУ и с общей информацией о ВУЗе, проведением пробных тестирований и курсов по подготовке к ЕНТ (в течение учебного года и в каникулярное время), разъяснением информации выпускникам школ о специальностях и правилах поступления в ВУЗ. К сожалению, ВУЗ не может охватить услугами всех выпускников Казахстана.

Центр дистанционного образования находится в ведении проректора по инновационным технологиям. Он осуществляет полный контроль деятельности Центра, а также те технологии, которыми пользуется Центр для обеспечения функционирования системы дистанционного образования Инновационного Евразийского университета.

Основные функции центра дистанционного образования:

- организация учебной деятельности в форме дистанционного обучения;
- взаимодействие по организационным вопросам дистанционного обучения со структурными подразделениями университета;
- формирование учебно-методических комплексов дисциплин;
- обеспечение студентов дистанционного обучения соответствующими комплектами учебно-методических материалов;
- разработка системы аттестации студентов;
- контроль качества знаний студентов дистанционного обучения;
- взаимодействие с тьюторами-методистами и тьюторами-преподавателями на кафедрах университета;
- обеспечение конструктивной обратной связи со студентами;
- ведение документации по дистанционному обучению.

Помимо этого в ведении центра дистанционного образования находится информационно-образовательный портал для студентов дистанционного обучения, расположенный по адресу <http://www.pau.edu.kz>.

В системе дистанционного образования ИнЕУ существует две базовых категории участников учебного процесса, или пользователей: персонал системы и

студенты. Принята следующая терминология обозначения ролей пользователей:

Слушатели (студенты) – пользователи, проходящие обучение, тестирование, либо аттестацию. Изучают материалы курса, консультируются у тьюторов, выполняют домашние задания, проходят тестирование.

Администраторы (декан) – пользователи, управляющие программным комплексом ИнЕУ, определяющие роли участников, отвечающие за безопасность. Администраторы выполняют размещение учебных курсов и программ обучения, а также тематических материалов в библиотеке, и решают ряд других задач, влияющих на функционирование системы в целом.

Организаторы – сотрудники электронного деканата. Занимаются приемом и обработкой заявок на обучение, контролируют оплату, формируют учебные группы, устанавливают связи тьюторов и групп (или слушателей), создают календарные планы и курируют работу тьюторов, выдают допуски, выставляют оценки. Решение проблем взаимодействия со студентами по организационным вопросам также ложится на организаторов.

Тьюторы (преподаватели) – контролируют изучение студентами материалов курса, консультируют их, отслеживают прохождение контрольных заданий, выполнение тестовых и дополнительных заданий, создают тесты.

Под персоналом системы понимаются администраторы, организаторы и тьюторы.

Таким образом, администратору разрешается добавлять в систему курсы, а также сопутствующие объекты (к примеру, учебные материалы), организатор создает календарный план для курса, работает с подсистемой платежей, зачисляет студентов в группы, курирует работу тьюторов. Тьютор взаимодействует не с курсом напрямую, а с определенной группой студентов, изучающих курс.

Тьютор не может напрямую влиять на объекты курсов, но он влияет на процесс изучения курсов слушателями. К примеру, тьютору разрешается частично изменять и дополнять календарные планы отдельных слушателей из назначенной ему группы. Интерфейс системы дистанционного образования «ИнЕУ» организует парольный доступ пользователей к объектам учебного процесса. Зарегистрированному в системе администратору, организатору,

тьютору или слушателю выделяется уникальный регистрационный идентификатор (логин) и пароль, соответствующий идентификатору. Чтобы получить доступ к функциям системы, необходимо указать корректное сочетание идентификатора/пароля.

К основным недостаткам существующей системы образования в Инновационном Евразийском университете можно отнести:

- недостаточная степень использования новейших информационных технологий в образовательном процессе;
- отсутствие взаимосвязи с другими ступенями образовательного процесса, в частности, со школьной ступенью;
- низкий уровень готовности к внедрению системы непрерывного дистанционного обучения;
- отсутствие дистанционных образовательных курсов для повышения уровня образованности школьников;
- отсутствие путей взаимодействия со школьными учителями в рамках учебного процесса;
- не вовлеченность школьных учителей в научную и профессионально-ориентационную деятельность.

Все вышеперечисленные недостатки являются устранимыми.

Как правило, на уровне школы не вводится никаких новшеств в образовательный процесс и отсутствие связи школы с университетом также вина и школы.

Декларируемая система непрерывного образования, однако, на уровне школы и университета имеет невысокую степень практической реализации. Отсутствие методов и средств ведения такого образовательного процесса негативно сказывается на всей системе в целом, препятствуя ее дальнейшему развитию и наиболее полной реализации на практике. Одной из причин может являться низкая информированность руководства школ о существующих методах и способах ведения дистанционного образовательного процесса, а также низкий уровень информационной подготовки учителей, как по информатике, так и по другим предметам. Этим же объясняется и низкий уровень готовности к

внедрению подобных методов, несмотря на техническую оснащенность школ современной компьютерной техникой.

Связь университета со школой ограничивается лишь подготовкой школьников к ЕНТ и профессионально-ориентационной работой, что является недостаточным для ликвидации разрыва. Университет, как проводник передовых научных знаний, не в состоянии делиться ими со школой ввиду недостатка подходящих средств передачи. Ведение образовательных курсов непосредственно в университете может быть слишком дорогостоящим и не всегда подходящим обеим сторонам. Для этого университету придется выделять подходящее помещение для проведения лекционных и практических занятий, а школьникам, в свою очередь, не всегда удобно, а порой и дорого посещать подобные курсы (не хватает времени, далеко добираться до места проведения, высокая цена курсов).

1.5 Выводы по первой главе

Образовательный процесс проходит с использованием новых технологий, таких как кабельное или спутниковое телевидение, видео- и аудиозаписи, факс, модем, компьютерные и видеоконференции, и другие способы электронной доставки учебного материала.

Поскольку современные компьютеры позволяют с большой эффективностью воспроизводить практически все известные до настоящего времени виды передачи информации, и, только они могут реализовать адаптивные алгоритмы в обучении и обеспечить преподавателя объективной и оперативной обратной связью о процессе усвоения учебного материала, то становится совершенно очевидным, что принципиальное отличие дистанционного образования в сегодняшнем его понимании от традиционного и заочного заключается в индивидуализации обучения.

Мультимедийный компьютер – это не только новый интегрированный носитель информации, это – устройство наиболее полно и адекватно отображающее модель «face to face» (очного обучения). Кроме этого, только в компьютерах могут быть реализованы информационно-справочные системы на основе гипермедийных ссылок, что также является одной из важнейших

составляющих индивидуализации обучения.

На основе вышесказанного можно сделать следующие выводы: дистанционное образование отличается от заочного более удобной системой доставки информации и использованием новых технологий в процессе обучения. Что позволяет расширить географию участников курса, а также расширить тематический диапазон преподаваемых курсов и их качество.

Дистанционное обучение позволяет сократить время обучения, благодаря скорости коммуникации преподавателя и обучающихся, а также возможности использования почти всех форм образовательной работы в процессе обучения (в том числе самостоятельной работы в электронной библиотеке) через компьютер. Немаловажно и то, что в дистанционном образовании устанавливается гораздо более тесная связь студента и преподавателя, чем при заочном образовании, что позволяет строить курс на более гибкой основе в зависимости от потребностей и уровня подготовки учащихся.

Как правило, при дистанционной форме обучения применяются электронные учебники. В числе основных достоинств, которых можно выделить: мобильность, доступность связи с развитием компьютерных сетей и адекватность уровню развития современных научных знаний.

Использование электронных учебников способствует также решению проблемы постоянного обновления информационного материала. Практика использования электронных учебников показала, что обучающиеся качественно усваивают изложенный материал, о чем свидетельствуют результаты тестирования. Таким образом, развитие информационных технологий дает широкую возможность для изобретения новых методов и методик в образовании, и тем самым повысить его качество.

В результате анализа структуры ИнЕУ был выявлен существенный недостаток в системе дистанционного обучения отсутствие связи с предыдущей образовательной ступенью – средним образованием. Ликвидация разрыва между высшей и средней образовательной ступенями, при помощи технологии дистанционного обучения, позволит вовлечь обе структуры – школу и университет в процесс непрерывного образования и подготовки специалистов.

2 МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1 Требования к программному и аппаратному обеспечению при построении системы дистанционного образования

С целью построения системы непрерывного дистанционного образования необходимо выявить основные требования к программному обеспечению для дистанционного центра, с учетом программного и аппаратного обеспечения школы, с учетом основных дидактических принципов:

- учитывая принцип наглядности и доступности можно выделить следующие требования:

- 1) возможность применения на различных платформах;
 - 2) простота использования в сочетании с мощными функциями;
 - 3) поддержка индивидуальной и коллективной форм обучения;
 - 4) удобный просмотр иерархии изучаемых объектов;
 - 5) распечатка файлов, графиков, больших диаграмм на стандартных страницах;
 - 6) анимация процессов функционирования изучаемых систем;
 - 7) поддержка стандартов графических интерфейсов;
 - 8) поддержка отображения GIF- и JPEG-изображений;
 - 9) работа с глоссарием;
 - 10) применение систем поиска разделов, заголовков, рисунков, формул, ссылок;
 - 11) вариация шрифтов;
 - 12) масштабирование формул;
 - 13) нумерация разделов, формул, графиков, рисунков;
 - 14) ссылки на разделы, формулы, источники и работу с ними;
 - 15) аудио, видео сопровождение;
- свойство интерактивности подразумевает:
- 1) обучение в режиме «on-line»;
 - 2) интерактивную помощь в обучении;

3) оперативность переключения с одного изучаемого раздела на другой;

4) ввод обучающимся необходимой информации в процессе занятий с последующим ее обновлением;

- настройка на конкретного обучаемого предполагает:

1) возможность выбора произвольной (помимо рекомендуемой) последовательности изучаемых разделов;

2) протоколирование действий обучаемых;

3) наличие полей для заметок, организация в указанных местах свободных зон для комментариев;

4) поддержку возможности создания и использования закладок;

5) наличие средств контроля ошибок обучающихся при выполнении индивидуальных заданий;

6) гибкость представления диаграмм, графиков с выбором со стороны обучающегося их отдельных фрагментов, данных, формул;

7) мониторинг результативности выполнения индивидуальных заданий для обучающихся;

8) контроль целостности программного обеспечения компьютерного учебника.

2.2 Основные принципы построения системы дистанционного образования

Исходя из особенностей дистанционной формы обучения, можно предложить набор принципов разработки учебно-методических материалов, некоторые из которых известны из опыта традиционного обучения [17]:

Первый принцип. Программа курса должна содержать формулировку целей изучения курса, формировать мотивации успешного изучения дисциплины посредством разъяснения ее места и значения в системе обучения по выбранному направлению (специальности). Перечень тем и разделов дисциплины целесообразно сопровождать указанием требуемых уровней их усвоения.

Второй принцип. Учебные пособия должны удовлетворять требованиям

корректного и однозначного использования терминов и условных обозначений. Необходимо соблюдать стандартизованные обозначения для величин, которые были введены в дисциплинах, предшествующих данной, или будут использованы в последующих курсах.

Третий принцип. Учебные материалы в электронной форме должны, по возможности, создаваться в той программной среде, которую обучающийся изучил в соответствующих разделах курса информатики, предшествующих данной дисциплине. При использовании авторских программных продуктов их освоение не должно создавать существенную дополнительную нагрузку для обучающегося и отвлекать его от содержания дисциплины.

Четвертый принцип. Учебные материалы в электронной форме с использованием гиперсреды должны удовлетворять требованию простоты ориентации обучающихся при перемещении по ссылкам. В предисловии к учебным материалам необходимо пояснить условные обозначения, применяемые для ссылок, и дать советы по рациональным приемам навигации с использованием гиперссылок. Ссылки должны предусматривать возможность быстрого и целенаправленного перемещения по учебному материалу.

Пятый принцип. При использовании в учебных материалах гиперссылок на ресурсы сети Интернет необходимо избегать ссылок на Web-страницы, которые требуют сравнительно большого времени загрузки.

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

Одна из наиболее распространенных ошибок при создании курсов дистанционного образования заключается в выполнении их в виде электронной копии стандартных печатных учебников. Информационные технологии предоставляют в распоряжение преподавателя и разработчика мощный набор

инструментов, которые должны эффективно использоваться для достижения целей учебного процесса при дистанционном обучении. С учетом вышесказанного о курсах дистанционного образования мне представляется, что в наиболее полном варианте учебный курс дистанционного образования должен включать:

- методические рекомендации по изучению курса;
- теоретический материал;
- практикум для выработки умений и навыков применения теоретических знаний с примерами выполнения заданий и анализом наиболее часто встречающихся ошибок;
- виртуальный лабораторный практикум;
- справочный материал, глоссарий;
- систему тестирования и контроля знаний.

Реализация каждой из составляющих учебного курса может варьироваться в зависимости от предметной области и специальности, к которым относится данный курс. Например, для технических специальностей практикум может быть представлен в виде задачника, а для экономических специальностей - в виде интерактивных деловых игр и т.п.

Серьезной проблемой при использовании сетевых технологий в области инженерного образования является создание виртуальных лабораторных практикумов. Для полноценной подготовки специалиста по большинству инженерных специальностей требуется ознакомление с реальными физическими приборами и установками и получения навыков работы с ними. То есть изучение обучающимся соответствующих физических процессов на базе математических моделей, достаточно полно отражающих изучаемые реальные процессы и явления. Перспективным решением этой проблемы представляется объединение достоинств Web- и JAVA-технологий для реализации таких моделей. Виртуальные лаборатории, разумеется, не являются адекватной заменой реальной лабораторной установки, но могут быть очень полезным инструментом высококачественной подготовки обучающихся к интенсивному выполнению реальной программы работы при кратковременном пребывании обучающихся в

стенах университета.

Отдельным направлением в решении проблемы лабораторных практикумов является создание систем с сетевым удаленным доступом к реальным лабораторным установкам. В этом случае по существу речь идет не о виртуальном, а о реальном практикуме распределенного типа с множественным удаленным доступом к управлению реальными физическими объектами, обеспечивающим в реальном масштабе времени получение на удаленном компьютере обучающегося (компьютере-клиенте) результатов воздействия на реальный объект. Разумеется, такую достаточно сложную технологию целесообразно использовать лишь в случае доступа к уникальным установкам в рамках кооперации нескольких университетов, в частности, при реализации концепции виртуального университета. Примером программно-аппаратного средства, позволяющего эффективно реализовать такую технологию, является LabView фирмы National Instruments (США) [18].

2.3 Структура процесса оценки качества знаний обучающегося в системе дистанционного образования

Специфика педагогической технологии состоит в том, что в ней учебный процесс должен гарантировать достижение поставленных целей. Основой гарантии результата обучения является оперативная обратная связь, которая охватывает весь учебный процесс. В ходе изучения учебного материала необходима оценка текущих результатов и коррекция обучения, направленная на достижение поставленных целей. При этом цели обучения формулируются через результаты обучения, выраженные в действиях учащихся, причем таких, которые преподаватель, тьютор или какой-либо другой эксперт (в том числе и компьютерная программа) могут надежно опознать. А для этого, в свою очередь, необходим анализ содержательной информации, предлагаемой обучающимся для усвоения, то есть количественное измерение и качественное описание содержания учебного материала. Эта проблема решается двумя основными путями [19]:

– построением четкой системы целей, внутри которой выделены их категории и последовательные уровни (иерархия)- такие системы получили название

педагогических таксономий (от греческого taxis - расположение по порядку и nomos - закон);

– созданием максимально ясного, конкретного языка для описания целей обучения, на который преподаватель может перевести недостаточно ясные формулировки.

Таксономия обозначает такую классификацию и систематизацию объектов, которая построена на основе их естественной взаимосвязи и использует для описания объектов категории, расположенные последовательно, по нарастающей сложности, то есть по иерархии. Рассмотрим основные категории учебных целей и примеры обобщённых типов учебной деятельности, выраженных через деятельность обучаемых.

Узнавание и различение (обучаемый воспроизводит употребляемые термины, помнит конкретные факты, помнит методы и процедуры, воспроизводит основные понятия, воспроизводит правила и принципы). Эта категория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала. Речь может идти о различных видах содержания - от конкретных фактов до целостных теорий. Общая черта этой категории - припоминание соответствующих сведений.

Понимание (обучаемый понимает факты, правила и принципы, интерпретирует словесный материал, интерпретирует схемы, графики, диаграммы, преобразует словесный материал в математические выражения, предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных). Показателем способности понимать значение изученного может служить преобразование (трансляция) материала из одной формы выражения в другую, «перевод» его с одного «языка» на другой (например, из словесной формы - в математическую). В качестве показателя понимания может также выступать интерпретация материала учеником (объяснение, краткое изложение) или же предположение о дальнейшем ходе явлений, событий (предсказание последствий, результатов). Такие учебные результаты превосходят простое запоминание материала.

Применение (обучаемый использует понятия и принципы в новых ситуациях, применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях, демонстрирует

правильное применения метода или процедуры). Эта категория обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях. Сюда входит применение приемов, методов, понятий, законов, принципов, теорий. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание.

Анализ (обучаемый выделяет скрытые, неявные предположения, видит ошибки и упущения в логике рассуждения, проводит различия между фактами и следствиями, оценивает значимость данных). Эта категория обозначает умение разбить материал на составляющие так, чтобы ясно выступала его структура. Сюда относятся вычленение частей целого, выявление взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Учебные результаты характеризуются при этом более высоким интеллектуальным уровнем, чем понимание и применение, поскольку требуют осознания как содержания учебного материала, так и его внутреннего строения.

Синтез (обучаемый пишет небольшое творческое сочинение, предлагает план проведения эксперимента, использует знания из разных областей, чтобы составить план решения той или иной проблемы). Эта категория обозначает умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной. Таким новым продуктом может быть сообщение (выступление, доклад), план действий или совокупность обобщенных связей (схемы для упорядочения имеющихся сведений). Соответствующие учебные результаты предполагают деятельность творческого характера с акцентом на создание новых схем и структур.

Оценка (обучаемый оценивает логику построения материала в виде письменного текста, оценивает соответствие вывода имеющимся данным, оценивает значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внутренних критериев, оценивает значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев). Эта категория обозначает умение оценивать значение того или иного материала (утверждения, художественного произведения, исследовательских данных) для конкретной цели. Суждения обучаемого должны основываться на четких критериях. Критерии могут быть как

внутренними (структурными, логическими), так и внешними (соответствие намеченной цели). Критерии могут определяться самим обучаемым или же задаваться ему извне (например, преподавателем). Данная категория предполагает достижение учебных результатов по всем предшествующим категориям плюс оценочные суждения, основанные на обозначенных критериях. Оценка знаний - систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемому. Как следует из определения, первое необходимое условие оценки - планирование образовательных целей, без этого нельзя судить о достигнутых результатах. Другое условие - установление фактического уровня знаний и сопоставление его с заданным.

Процесс оценки знаний включает в себя следующие компоненты:

- определение целей обучения;
- выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей;
- отметку или иной способ выражения результатов проверки.

Задания по выполнению деятельности определенного уровня принято называть тестами. Тестовый контроль отличается от других методов контроля (устные и письменные экзамены, зачеты, контрольные работы и т.п.) тем, что он представляет собой специально подготовленный контрольный набор заданий, позволяющий надежно и адекватно количественно оценить знания обучающихся посредством статистических методов. Все вышеуказанные преимущества тестового контроля могут быть достигнуты лишь при использовании теории педагогических тестов, которая сложилась на стыке педагогики, психологии и математической статистики. Основными достоинствами применения тестового контроля являются:

- объективность результатов проверки, так как наличие заранее определенного эталона ответа (ответов) каждый раз приводит к одному и тому же результату,
- повышение эффективности контролирующей деятельности со стороны преподавателя за счет увеличения её частоты и регулярности,
- возможность автоматизации проверки знаний учащихся, в том числе с

использованием компьютеров,

– возможность использования в системах дистанционного образования.

Тест – инструмент, состоящий из системы тестовых заданий с описанными системами обработки и оценки результата, стандартной процедуры проведения и процедуры для измерения качеств и свойств личности, изменение которых возможно в процессе систематического обучения. При использовании объектно-ориентированного подхода любой объект изучения может быть описан определенной совокупностью знаний о нем. Эти знания отражают непосредственные факты, связи между объектами, законы, теории или включают методологические или оценочные знания (свойства, методы, события и состояния объектов). В зависимости от целей обучения и начального уровня подготовки одни и те же знания могут изучаться с различной полнотой, глубиной, обобщенностью, осознанностью и т. д. Эти качества знаний могут служить целями обучения. Преподаватель, анализируя задачи занятия, специфику своей дисциплины, конкретную тему, ставит определенную цель, формирует те или иные качества знаний. В одних случаях обучающемуся необходимо получить полные и глубокие знания о предмете, явлении, в другом - планируется лишь знакомство его с определёнными фактами. Часто обучающемуся требуется освоить лишь небольшой объем информации, но уметь применять свои знания на практике. Руководством к выбору целей обучения является раскрытие содержания качеств знания. Соответственно, лекционный и лабораторно-практический материал должен быть разработан в соответствии с целями студента. Естественно разрабатывать каждый раз новый курс по какой-то одной теме, но с разными целями и разными способами подачи материала коммерчески не выгодно и сложно. Учитывая это можно предложить каждый курс разрабатывать полностью с некоторым избытком информации по данной дисциплине, а также разрабатывать методические рекомендации по изучению курса в зависимости от целей изучения, выявив в них некоторые группы. Для того чтобы тесты могли выявлять достижение учащимися одного из уровней усвоения в процессе обучения, сами тесты должны быть разработаны с учетом названных исходных положений, и отвечать определенным требованиям:

- соответствие теста содержанию и объему полученной обучающимся информации;
- соответствие теста контролируемому уровню усвоения;
- определенность теста;
- простота теста;
- однозначность теста;
- надежность теста.

При использовании тестирования необходима корректировка традиционных форм и методов организации учебного процесса. Возможность повышения оперативности и регулярности контроля предполагает разбиение материала изучаемой дисциплины на ряд учебных модулей, имеющих самостоятельное значение в рамках всего курса и имеющих свои цели обучения. Объем модуля может соответствовать 4-6 лекциям и 2-3 практическим занятиям. При реализации изложенных выше подходов к организации учебного процесса целесообразно ориентироваться на компьютерные технологии обработки информации. Применение ЭВМ при проведении тестового контроля не только облегчает работу преподавателя по проверке тестов, но и повышает мотивацию учебной деятельности учащихся, одновременно снижая их эмоциональную напряженность в процессе контроля.

2.4 Построение структуры модели системы дистанционного образования

В качестве модели дистанционного обучения можно использовать сетевую модель. Данная модель предполагает, что учащийся находится на достаточно далеком расстоянии от образовательного учреждения и не может посещать очные занятия. Он может обучаться только дистанционно, что, однако, не исключает для него систематического контакта с преподавателем и другими учащимися. Следовательно, в этом случае содержание должно быть структурировано таким образом, чтобы максимально использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий. У ученика, студента все должно быть «под рукой». Автономный курс дистанционного обучения может быть построен на

основе занятий (по аналогии с традиционными занятиями в аудитории, классе) либо по разделам, темам программы. В любом случае он строится на основе модулей, которые предусматривают все этапы логики познавательной деятельности: ознакомление с новым материалом (в соответствии с принятой концепцией обучения), овладение новым материалом, применение новых знаний для решения исследовательских или практических, творческих задач, контроль. Средства информационных технологий, гипертекстовые технологии, мультимедиа позволяют создавать разнообразные проблемные ситуации, стимулирующие обучаемых к самостоятельным поискам решения, размышлениям, обсуждениям, исследованиям. Это принципиально иная задача для проектирования всей системы обучения. Администрирование курсом, управление учебным процессом также должно органично входить в часть курса. Это система, где все компоненты и связи их функционирования, включая контакты с преподавателем и другими учениками (студентами), должны быть заранее предусмотрены. Обучение может предусматривать весь курс по учебному предмету, отдельный раздел или тему.

2.4.1 Методическая модель системы дистанционного образования. Данная модель сетевого обучения подразделяется на автономный сетевой курс и информационно-образовательную среду.

Если речь идет об автономном сетевом курсе, это означает, что:

- данный курс является элективным, т.е. не входит в обязательную программу какого-то учебного заведения, соответственно он с полным правом может быть отнесен к системе открытого образования, если для этого есть соответствующие условия (например, курсы по изучению основ работы с программой SPSS для школьников)
- входит в систему повышения квалификации специалистов по определенному профилю; в этом случае его также можно отнести к системе открытого образования (например, курс по изучению основ работы с программой SPSS, курс для координаторов дистанционного обучения [20-23]);
- ориентирован на совершенствование знания в определенной области (например, курс обучения иностранному языку для школьников [24]); такие курсы

также могут быть отнесены к системе открытого образования;

- входит в обязательную программу той или иной ступени обучения, типа образовательного учреждения (например, курс квантовой механики для школьников, курс обучения письменной речи студентов факультета английской филологии [25], курс по телекоммуникационным системам для студентов МИЭМ [26] и т.д.).

При использовании данной модели все материалы, необходимые участнику курса, должны быть размещены в сети на сайте образовательного учреждения. Курс может быть организован по модулям. На сайте должны быть представлены:

- тематический план курса с краткими аннотациями по каждой теме, входящей в курс (с указанием времени, отводимого на его изучение);

- модули, содержащие либо занятия по определенному плану, либо базовые лекции по конкретной теме, либо проблемные задачи, предлагаемые для самостоятельного обдумывания по данной теме (в виде вербального изложения, слайд-фильма, видеоклипа, рисунка, схемы и пр.), задания для индивидуальной самостоятельной работы и для малых групп сотрудничества, лабораторные или практические работы, если таковые предусматриваются по данной теме;

- дополнительный материал (готовые статьи, ссылки на конкретные материалы в виртуальных библиотеках, глоссарии, словари и энциклопедии);

- консультации преподавателя;

- форум, чат-комнаты для контактов учащихся, студентов и преподавателя;

- специальная web-страничка для конференции в режиме off-line, если такая намечается в курсе;

- видеоконференция, если есть возможность такого контакта участниками курса;

- страничка web-квеста, если предусматривается проект;

- тесты, промежуточные и итоговые, контрольные работы

- блок администрирования (график выполнения заданий каждым участником курса, доска объявлений и личные web-страницы обучаемых, как было показано выше).

В данной модели отсутствует возможность личных контактов с

преподавателем или студентами, если не используется видеосвязь. Поэтому весь процесс ведется виртуально. На преподавателя ложится значительная часть работы по организации деятельности, как отдельного студента, так и малых групп сотрудничества. Их нужно организовать. Это делает преподаватель на основе предварительного знакомства, которое необходимо предусмотреть. Для этого при регистрации используются соответствующие анкеты. Они включают вопросы, касающиеся личности будущего курсанта (возраст, место жительства, семейное положение, место работы, учебы, стаж, класс, курс, интересы в свободное время); владения пользовательскими навыками, имеющегося в их распоряжении оборудования, программного обеспечения, а также могут быть вопросы по существу изучаемого курса, если есть необходимость проверить уровень подготовленности курсанта (например, по иностранному языку).

Списки зарегистрированных курсантов (всех желающих) с указанием их электронных адресов также должны быть размещены на доске объявлений. Здесь же размещаются и малые группы сотрудничества, которые в условиях дистанционного обучения достаточно сложно организовать. Прежде всего, стоит посмотреть, нет ли среди будущих курсантов лиц, проживающих в одном городе, поселке или работающих вместе. Таких, если нет возражений с их стороны, лучше объединять в одну группу. Однако приходится учитывать уровень владения пользовательскими навыками. Слабо владеющих этими навыками лучше поместить в группу с продвинутыми в этом отношении курсантами. Следует также учитывать и уровень подготовленности в данной предметной области при распределении обучаемых. Менее подготовленных курсантов лучше объединить в группу с хорошо подготовленными. Основная работа осуществляется именно в группах. Поэтому так важно организовать эту работу, по возможности учитывая самые разнообразные факторы. Среди них немаловажное значение имеет и психологическая совместимость. Преподаватель должен уметь так организовать общение в сетях, чтобы участники общения не чувствовали никакой скованности, быстро познакомились друг с другом и организовали сообщество единомышленников, объединенных одной целью. Поэтому предпочтительно время от времени, при переходе к новому заданию менять лидера группы, чтобы

все участники побывали в роли лидера. Это придает ответственность за процесс обучения каждому участнику. Вместе с тем по мере знакомства с участниками курса следует принимать во внимание их типологические особенности. Общение необходимо сделать легким но принципиальным и требовательным. Система требований должна быть ясна каждому участнику с самого начала занятий. Что предотвратит ненужные конфликты. Помимо требований к содержательной части курса обязательно должна присутствовать культура общения. Юмор со стороны преподавателя, между студентами – лучший помощник в трудных ситуациях, тогда каждому участнику курса с самого начала станет очевидно, что преподаватель – это не контролер, который отслеживает процесс «сделано – не сделано», а участник интересного интеллектуального общения. Очень полезно, наряду с общением обучаемых в малых группах сотрудничества, периодически использовать коллективные обсуждения в чате, или форуме, или в ходе видеоконференции. Полезно поддерживать постоянное общение через телеконференцию в режиме off-line. В процессе такого общения совместными усилиями, подчеркиваю совместными, в сотрудничестве решаются важные проблемы, для решения которых приходится привлекать различные теории, понятия и законы, вести наблюдения, искать дополнительную информацию и обмениваться ею, обсуждать разные точки зрения прежде, чем принимать то или иное согласованное решение. Это вовсе не означает, что нужно во что бы то ни стало добиваться единого решения, единого мнения по обсуждаемому вопросу. Могут быть и особые точки зрения, индивидуальные мнения, но обязательно аргументированные, подкрепленные знанием предметной области, фактами. Это обучение через общение – таков основной принцип гуманистической педагогики, принцип личностно ориентированного обучения, в котором мнение каждого уважается, выслушивается и принимается во внимание, где решение принимается на основе изучения разных факторов, мнений и позиций. В какие именно моменты преподаватель будет использовать интернет-технологии, решать ему, хотя и здесь необходимо руководствоваться знанием дидактических свойств и функций средств обучения и информационных технологий.

Информационно-образовательная среда – это виртуальные школа, кафедра

или университет. В этой модели используется портал как основа для организации разносторонней деятельности студентов, учащихся и преподавателей, которая предусматривается в сетевом варианте. Соответственно, все необходимые материалы должны быть представлены в том или ином разделе портала, как показано на рисунке 1.



Рисунок 1 – Информационно-образовательная среда школы

Помимо всего прочего, предусматривается объединение студентов, учащихся в научные общества по интересам, преподавателей в профессиональные

сообщества, причем с возможностью выхода в другие сообщества профессионалов других университетов и школ за рубежом. Здесь все обучение от начала до конца строится на виртуальной основе и может оказаться достаточно длительным. Такая модель может использоваться в открытой системе. Это – специализированные школы, университеты. Модель включает в себя разнообразные формы контроля – от автоматизированных (множественный выбор) до достаточно традиционных (собеседования, защиты проектов, письменные работы), в том числе использование программы идентификации личности или видеоконференций.

В информационно-образовательной среде, как показано на рисунке 1, в виртуальном образовательном учреждении обучение строится по сетевому принципу, как было описано выше. Материалы учебно-методического обеспечения размещаются в соответствующих разделах портала. Учащийся, получив доступ к соответствующему курсу, может скачать материал на свой компьютер, распечатать и работать в удобном для него режиме. Вся система учебного процесса должна быть прозрачной, гибкой и ориентированной на удобство пользователя.

Учебная среда формируется таким образом, чтобы ученик имел свободный доступ из любого курса:

- к информационному обеспечению (справочники по соответствующим предметам, энциклопедии, консультационный центр);
- к необходимым разделам курсов по смежным областям знания;
- к лабораторным работам, практикумам;
- web-квестам;
- проектам.

К информационно-образовательной среде относится также раздел «Управление учебным процессом» представленный на рисунке 2. Этот раздел должен быть доступен только преподавателям, а отдельные его разделы (доска объявлений, личные дела своих детей) – родителям. Этот раздел предполагает свободное общение учителей – предметников, свободный доступ во все модули раздела.

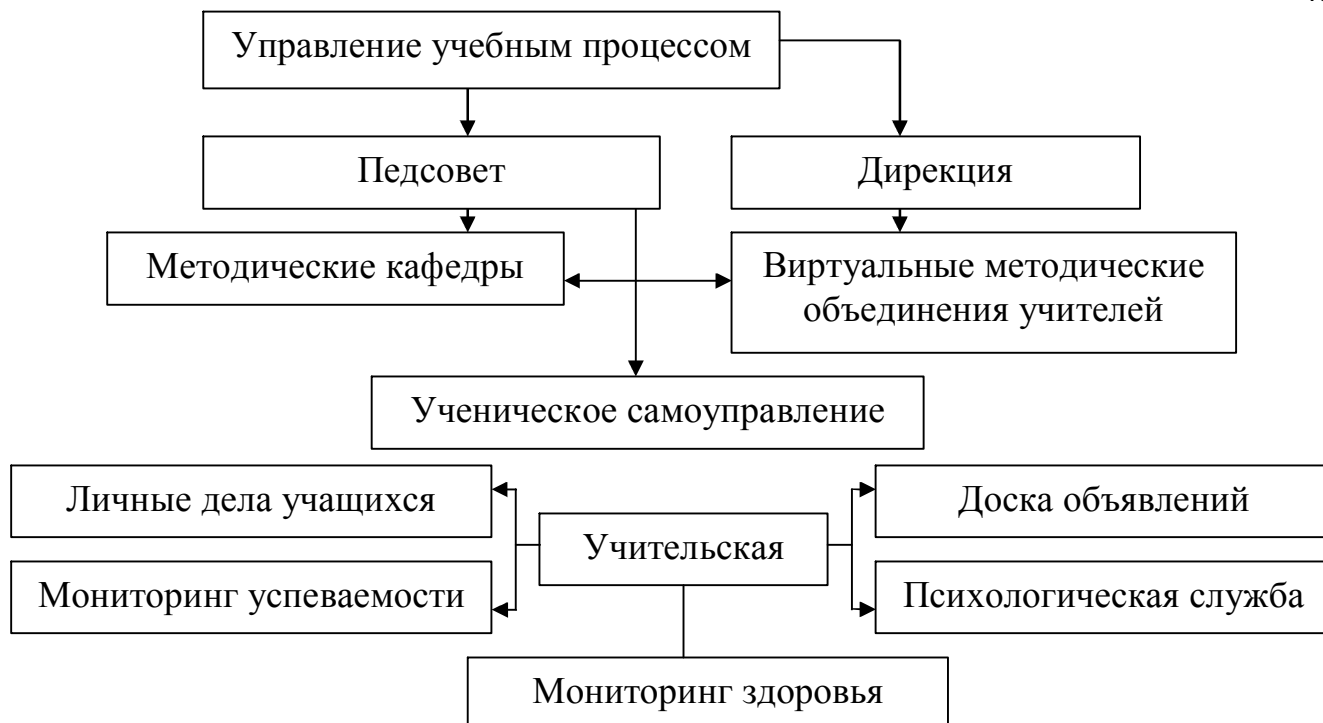


Рисунок 2 – Раздел управление в информационно-образовательной среде школы

Виртуальные экскурсии, олимпиады, проекты могут вписывать в учебный процесс (по предметному или межпредметному признакам) или использоваться в системе дополнительного образования и тогда находиться в отдельной зоне. Там же (автономно) располагаются: Научное общество учащихся, Консультационный центр.

В дистанционный образовательный центр ИнЕУ можно включить в качестве модуля дистанционную систему довузовского образования для школьников, которая образует единое информационно-образовательное пространство, в котором смогут взаимодействовать, в том числе, в режиме реального времени, три участника образовательного процесса учитель, учащийся (в том числе студент, школьник или участник курса) и преподаватель как показано на рисунке 3. Одним из средств взаимодействия всех участников учебного процесса является форум, также можно использовать в качестве средства электронную почту ориентированную, прежде всего, на личное общение.

Тогда общую структурную схему модуля системы дистанционного образования ИнЕУ для школьников как информационно-образовательной среды можно представить как на рисунке 4.

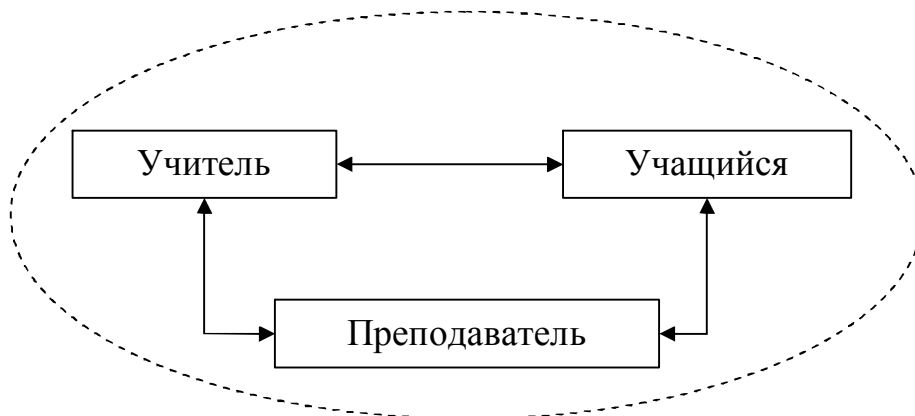


Рисунок 3 - Структурная схема системы дистанционного центра довузовского образования

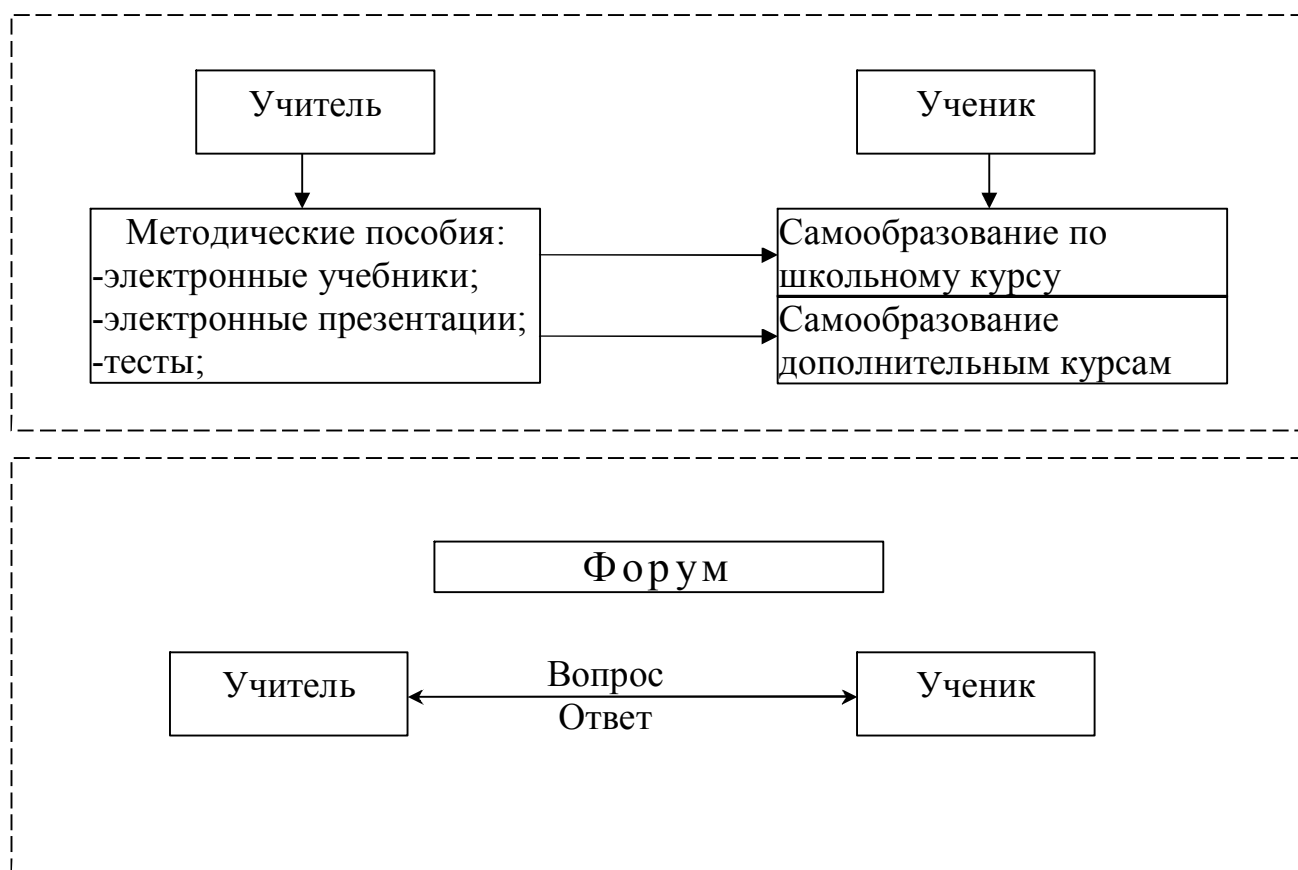


Рисунок 4 – Общая структурная схема модуля системы дистанционного образования ИнЕУ для школьников

Для учителя будут предложены следующие возможности (см. Приложение Б):

- банк методических материалов:

1) утверждение на конкурсной основе авторских календарно-тематических планов (рабочих программ) в ИнЕУ;

2) конкурс на создание опорных конспектов для подготовки к ЕНТ по основным дисциплинам;

3) электронный журнал (публикация лучших работ и статей);

4) методические пособия: электронные учебники, электронные презентации, тесты и т.п.

- курсы для учителей-предметников:

1) создание электронного учебника (пособия) посредством создания связанных веб-страниц с последующей интеграцией в Интернет;

2) создание пособий с помощью программы Microsoft Power Point;

3) создание тестов для учащихся по предметам с помощью конструкторов тестов для: интегрированного тестирования (через Интернет) и локального тестирования;

- тематические форумы для учителей предметников;

- электронная почта «Вопрос-Ответ, Учитель школы – Преподаватель ВУЗа».

Для ученика будут предложены следующие возможности (см. Приложение В):

- Проф. ориентационные тесты: помощь в выборе 4-го предмета ЕНТ, тестирование ЕНТ. База тестов за определенные годы (2002, 2003, 2004, 2005, 2006);

- День открытых дверей - общение школьников со студентами

- Тематический чат-форум - обсуждение вопросов на определенную тему с другими школьниками и преподавателями.

- Почта «Вопрос-Ответ» Школьник-преподаватель: при поступлении вопроса он обрабатывается, и ответ высылается в течение недели.

- Самообразование по школьному курсу:

1) методический комплекс по дисциплине «Информатика»: Windows, MS Office

2) методический комплекс по дисциплине: лекции, лаб.работы, практ. работы, тесты;

- Самообразование дополнительным курсам:

1) предполагаемые дисциплины изучение программных продуктов:

Flash, Dreamweaver, Photoshop, SPSS;

2) Еженедельные занятия (лекция + лабораторное занятие + практическое задание + тест). По окончании курса сдача экзамена в ИнЕУ, по результатам экзамена получение сертификата.

2.4.2 Аппаратная и программная модель системы дистанционного образования. Учитывая выявленные требования к программному и аппаратному обеспечению при построении системы дистанционного образования можно выделить системные требования к серверу системы дистанционного образования и клиентским компьютерам.

Сервер СДО может функционировать на независимой компьютерной системе, подключенной к сети Интернет, корпоративной или локальной сети. Рекомендуемые и минимальные системные требования к серверу СДО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Системные требования к серверу СДО.

Ресурс	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Процессор	Pentium II 333 МГц	от Pentium III 800 МГц
Оперативная память	128 Мб	от 512 Мб
Дисковое пространство	4 Гб	от 40 Гб, интерфейс SCSI
Привод CD-ROM	4x	от 52x
Канал Интернет, корпоративной или локальной сети	64 кбит/с	от 128 кбит/с

Клиентский компьютер – это компьютер, с которого участники учебного процесса (администраторы, организаторы, тьюторы и слушатели) получают доступ к функциям системы, то есть, взаимодействуют с учебным комплексом СДО. Рекомендуемые и минимальные системные требования к компьютеру пользователя представлены в таблице 2.

В роли программы клиент - приложения может выступать браузер. Браузеры служат основным средством для чтения (просмотра) электронных изданий в

HTML-формате и Web-сайтов. В издательских технологиях браузерам отведена почетная роль универсального средства как для просмотра изданий и Web-страниц, так и организации совместной работы сотрудников по подготовке изданий в рамках передовой технологии интрасетей (Intranet).

Таблица 2 – Системные требования к компьютеру пользователя СДО.

Ресурс	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Процессор	Pentium 100 МГц	от Pentium 600 МГц
Оперативная память	16 Мб	от 64 Мб
Дисковое пространство	4 Гб	от 20 Гб
Привод CD-ROM	4x	от 40x
Графическая карта	PCI 1 Мб	от AGP 8 Мб
Канал Интернет, корпоративной или локальной сети	14400 бит/с	от 64 кбит/с

Все браузеры и сопутствующие инструменты можно разделить на четыре группы, а именно:

- браузеры общего назначения;
- специализированные браузеры для просмотра трехмерных изображений;
- так называемые «офф-лайн» браузеры, т. е. средства для быстрого переноса информации на компьютер пользователя с последующим отключением от сети Интернет и просмотром данных в автономном режиме;
- дополнительные средства (инструменты) для улучшения работы браузеров.

Браузер общего назначения Microsoft Internet Explorer первоначально предназначался для работы исключительно на платформе Windows. Основная функция Explorer, состоит в обмене данными в сети Интернет, в частности, отображении Web-страниц и HTML-документов. Браузер может быть загружен теми же приемами, что и другие пакеты оболочки. Он также автоматически

запускается при щелчке указателем мыши по любому гипертекстовому документу. Он обеспечивает поиск сайтов и документов в сети Интернет, если известны их сетевые URL, атрибуты или другие признаки, пригодные для организации поиска.

Русифицированный браузер Internet Explorer на сегодняшний день является средством общего назначения для непосредственного просмотра Web-страниц. Изначально это программное средство создавалось для интернет-технологий, оно (точно так же, как и Netscape Communicator) успешно используется и для работы с любыми электронными изданиями, для представления которых использован формат HTML. В частности, в издательских технологиях широко используются интра- и экстрасети для организации совместной работы сотрудников, корпоративной организации труда. Основное средство просмотра на базе этих технологий - это браузеры.

В браузере Netscape Communicator добавлена специальная секция меню Communicator, которая позволяет перейти к другим программам пакета, например, к Netscape Composer – WYZIWYG-редактору HTML-документов.

Браузер фирмы Netscape является на протяжении ряда лет главным конкурентом Internet Explorer. Он работает на различных платформах.

В пакете реализована тесная интеграция программ AOL Instant Messenger и Net2Phone с браузером. Первая программа позволяет обмениваться мгновенными сообщениями, а вторая – звонить в любую точку мира через службу Интернет-телефон. Однако такая интеграция приводит к увеличению на 20% требуемого объема оперативной памяти.

По сравнению с браузерами, рассмотренными выше, Opera 4.0 мала, так как дистрибутив ее занимает всего 1,6 Мбайт. В нем имеется адресная книга, список закладок и модуль работы с электронной почтой, причем все они оформлены в виде одной панели со вкладками, что представляет определенное удобство для пользователя, так как позволяет быстро переходить от одной операции к другой. К достоинствам этого браузера следует отнести и реализацию концепции многодокументного интерфейса, что уменьшает потребность в системных ресурсах и увеличивает производительность. Полезной особенностью браузера

является автоматическая загрузка последней просмотренной Web-страницы при повторном запуске программы.

Однако в дистрибутиве отсутствуют функции, связанные с обработкой мультимедиа и поддержкой технологии Java. Однако, существует возможность загрузить соответствующие Plug-in'ы, например, Sun Java 1.1.3. Недостатком браузера также является плохая поддержка кодировки KOI-8. В настоящее время наиболее распространена версия 5.01 этого браузера, информационный объем которой 9,3 Мбайт. В ней устранены основные из перечисленных недостатков. Браузер работает практически на всех известных платформах.

Mozilla был разработан фирмой Netscape, а в 1998 году был опубликован его исходный код, причем фирма Mozilla взяла на себя сопровождение этого браузера. Для установки браузера используется архивный ZIP-файл, который распаковывается в отдельный каталог и программный продукт готов к работе. Mozilla распространяется без средств поддержки технологии Java. Реализация этой возможности требует включения дополнительных Plug-in'ов в его состав. Браузер распространяется и поддерживается на сайте www.mozilla.org.

AMAYA 3.0 был создан группой разработки стандартов консорциума W3C и используется ею для демонстрации и отработки новых Web-технологий. В данной версии реализована полномасштабная поддержка HTML, XHTML, MathML и CSS. Вероятно, это единственный браузер, который на основе MathML позволяет формировать сложные математические выражения и сразу помещать их на Web-страницу. Браузер поддерживает редактирование каскадных таблиц стилей (CSS) и их связывание с конкретными документами, причем результат активации стиля сразу отображается на экране. Однако он не полностью поддерживает стандарт CSS.

К браузерам второй группы относится менее распространенный по сравнению с предыдущими WebSpace Navigator фирмы SiliconGraphics. Это специализированный трехмерный браузер для просмотра VRML-документов, который открывает абсолютно новые возможности для взаимодействия с Web. VRML (Virtual Reality Modeling Language) – это разработанный фирмой SiliconGraphics и лицензированный практически всеми ведущими

компьютерными компаниями язык моделирования виртуальной реальности. Он широко используется при описании трехмерных миров, передаваемых по Internet и имеющих гиперсвязи с WorldWideWeb.

Используя VirtualSOMA Planet9, можно с высокой степенью достоверности иммитировать прогулку по приморским торговым кварталам Сан-Франциско. Одновременно с выбором в Web-браузере связи с VRML-документом, запускается Web Space Navigator, который позволяет интерактивно перемещаться в трехмерном пространстве. Нажатие клавиши мыши, установленной на одном из объектов, обеспечивает Web связь с другими виртуальными мирами, HTML страницами и мультимедийными файлами.

COSMOPlayer – это VRML 2.0 браузер фирмы SiliconGraphics. В сочетании с Java, COSMO достигает высокого динамизма и интерактивности. COSMOPlayer будет включает COSMO Motion Engine (увеличивает количество функций языка VRML 2.0), равномерный поток аудио и видео данных, а также операции в режиме разделенного времени. CosmoPlayer, как и WebSpace интегрирован с Netscape Navigator.

Информация, в зависимости от содержания, автоматически направляется на соответствующий браузер. HTML-страницы, получившие запрос в COSMO Player поступают в NetscapeNavigator, а виртуальные VRML миры, запрошенные из NetscapeNavigator, без всякого вмешательства пользователя, попадают в COSMO Player.

Браузер GLView версия 3.4 с информационным объемом около 1,5 Мбайта также предназначен для просмотра трехмерных изображений. Он работает с любыми версиями Windows включая NT. Взаимодействует с браузером общего назначения MS Internet Explorer.

Специализированный Web-браузер Premo Web Talkster может вслух читать текст на английском языке на открытой и активной в данный момент Web-странице (либо всю страницу целиком, либо только выделенный текст). Версия 1.0.f характеризуется информационным объемом около 8,5 Мбайт. Такие браузеры нравятся детям и школьникам, полезны для слабовидящих и изучающих иностранные языки.

К специализированным браузерам можно отнести и Lynx for Win32. Это классический текстовый Web-браузер, не воспроизводящий ни изображений, ни Java-скриптов, но зато быстрый и надежный. Ранее он работал только на платформе Unix, а теперь новая его версия пригодна для использования под Windows.

Следующая группа браузеров – это офф-лайн браузеры. Teleport Pro – известный и популярный офф-лайн браузер. Скачивает сайты целиком, сохраняя структуру каталогов. Ведет поиск по сайтам. При скачивании может следовать не только по внутренним ссылкам, но и по внешним (ведущим на другие сайты). Множество других возможностей, продуманный интерфейс, подробная справочная система. Версия 1.29 занимает на жестком диске около 850 кбайт, модуль русификации – дополнительно еще 60 Кбайт.

WebZIP 3.71 создает копию выбранного Web-сайта или страницы Интернета на вашем жестком диске для последующего просмотра в автономном режиме, т.е. не подключаясь к сети. Это очень удобно, так как дает возможность использовать ночные тарифы Интернет, как правило, гораздо более экономные и с лучшим качеством связи. В браузер вводятся данные, что именно требуется скопировать и сохранить: одну страницу или весь сайт; на какую глубину следует прорабатывать ссылки; копировать только текстовую информацию или файлы определенного формата (например, изображения в формате GIF, архивы, аудио- и видеоклипы и т.д.). WebZIP имеет хорошие настройки параметров «скачивания» файлов.

Одной из способностей этого оффлайн – браузера является возможность архивации в формате ZIP копируемых файлов. Для просмотра загруженных страниц не нужно распаковывать архивы – программа работает с ними, как с обычными папками. Имеется возможность просматривать, добавлять и удалять файлы – таким образом, WebZip можно использовать также и в качестве обычного архиватора. Опцию автоматической архивации файлов можно включать или выключать. Для визуального просмотра Web-страниц используется ядро браузера Internet Explorer, который должен быть обязательно установлен в системе. В его окне вызываются контекстные меню Internet Explorer, что позволяет устанавливать нужную кодировку. Впрочем сайт, уже перенесенный на

Ваш компьютер, можно просмотреть в автономном режиме любым браузером, установленным на компьютере.

Возможность, предусмотренная в этом оффлайн браузере – сохранение скопированного сайта в виде одного файла в формате compressed HTML-Help files (.CHM). В этот формат (.CHM) встроена справка (Help) браузера Internet Explorer 5, MS Office 2000, Windows 98 и т.д. Немаловажно и то, что на сайте производителя к программе прилагаются дополнительные языковые модули, в том числе и русский

Можно также выделить программы, специализирующиеся только на «скачивании» информации из сети Интернет, т.е. переносе ее с определенных серверов и сайтов (в том числе ftp-серверов) на компьютер. Одна из таких программ – это ReGet. Он позволяет легко и быстро копировать файлы с FTP- и HTTP-серверов на компьютер. ReGet полностью использует всю полосу канала Интернет-соединения. Если качество связи низкое (что характерно для старых отечественных телефонных линий), ReGet позволит свести неудобства к минимуму и безошибочно перенести все файлы на компьютер. Русифицированная версия ReGet 1.7 rus занимает 700 килобайт, а новый выпуск ReGet Junior 2.0 – около 1,3 Мбайт.

Пакет FlashGet может переносить файлы и сайты по частям (показывает графическую карту процесса и заголовки переносимых файлов), включаться в заданное время, добавлять комментарии, упорядочивать файлы по категориям. Автоматически находит зеркала (т.е. отображения данного сайта на других серверах) и определяет наиболее быстрые из них. Поддерживает режим работы drag&drop (тяни и бросай, в буквальном переводе, т.е. перетаскивание файлов и папок с помощью указателя мыши). Предусмотрена возможность записи последовательности работы в специальный Log-файл в формате HTML. Информационный объем русифицированной версии 0.94 – около 1,3 Мбайт.

Go!Zilla от Aureate Media – еще один менеджер для переноса файлов из Интернет-сайтов на компьютер. Имеет простой и дружелюбный интерфейс пользователя. Все действия по оптимизации загрузки – поиск альтернативных ftp-серверов, выбор самого быстрого канала и переключения между ними –

осуществляются в фоновом режиме незаметно для пользователя. Он позволяет производить дозвон до провайдера, разрывать соединение и выключать компьютеры по окончании сеанса, начинать загрузку в определенное время и регулировать скорость передачи данных для отдельных файлов. Go!Zilla производит мониторинг буфера обмена и операций в браузерах, а также проверяет полученные файлы на вирусы. Информационный объем – около 1,8 Мбайт.

К четвертой группе относятся средства расширения и улучшения параметров браузеров. Naviscope (информационный объем около 400 Кбайт) – набор инструментальных средств для расширения браузера. Он ускоряет процесс поиска в Интернет путем загрузки многих страниц, а также отображает информацию о загрузке, используется в специальном небольшом окне. Быстро переходит к последней из просмотренных страниц, создает карты передвижения по сайтам и точно синхронизирует часы вашего компьютера с атомными часами, а также сохраняет адреса просмотренных сайтов на жестком диске компьютера пользователя. Есть программа, блокирующая загрузку рекламных объявлений (баннеров), фоновых изображений, фоновых звуков, мигающего текста и прочее.

HTML страницы с включенной в них графикой не всегда можно сохранить. Netrieve v1.04 (объем около 600 килобайт) позволяет сохранять страницы с графикой для последующего автономного просмотра. Программа OnTrack (размер около 800 килобайт) позволяет блокировать различные всплывающие и выскакивающие окна при посещении некоторых сайтов. Работает в фоновом режиме со многими популярными браузерами, (например, Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera) и пресекает любую попытку загрузки дополнительных окон с рекламой и прочей ненужной информацией. Аналогичные функции выполняет утилита PopOff 32-bit, которая запускается одновременно с браузером. Ее объем чуть больше 800 килобайт.

Синхронный перевод Web-страниц с одного языка на другой также является важной вспомогательной утилитой для браузеров. Существует ряд переводчиков, которые можно использовать для этих целей. Интерес представляет браузер с синхронным переводом Web-страниц WebView. Он входит составной частью в интегрированный пакет для работы в Интернете PROMT Internet 2000.

Обеспечивает перевод с английского, немецкого, французского языка на русский язык и обратно. Это эффективное средство просмотра иноязычных сайтов. Пользователь, по существу, использует два браузера, в одном отображается оригинал страницы, а в другом – ее перевод. При переводе полностью сохраняется форматирование, включая фреймовую структуру и иллюстрации. Переход по ссылкам осуществляется как в окне оригинала, так и в окне перевода. Как оригинал, так и перевода сохраняется в виде файлов. В программе предусмотрены полностью настраиваемые меню и панели инструментов в стиле Microsoft Word, доступны все основные функции Microsoft Internet Explorer, в том числе сохранение ссылок в Favorites (Избранное).

Для быстрого обучения учащихся желательно использование демонстраций. С их помощью можно наглядно показать возможности программы, а также быстро обучить пользователей ее использовать. Для создания видеороликов можно использовать программу UVScreenCamera.

UVScreenCamera запоминает все, что происходит на экране, включая движения курсора мыши, щелчки кнопками мыши, нажатия на клавиатуре и позволяет сохранять фильмы в форматах UVF, EXE, AVI, SWF, FLV, UVCAB, GIF-анимация.

Все что нужно для записи фильма в простейшем случае это:

- запустить UVScreenCamera;
- выполнить действия, которые должен увидеть пользователь при просмотре фильма;
- остановить UVScreenCamera;
- сохранить фильм в любом из форматов UVF, EXE, AVI, SWF, FLV, UVCAB, GIF

Для более наглядного представления информации на экране можно создавать выноски, появляющиеся в нужном месте в нужное время. Для быстрого поиска нужного фрагмента фильма его можно разбивать на именованные сегменты. Каждый сегмент можно сохранить в отдельный файл и впоследствии из сегментов собрать фильм.

Фильмы, записанные с помощью UVScreenCamera, обладают следующими

достоинствами:

- компактный размер (форматы UVF, UVCAB, EXE) - 40К...200К / 1 мин (или 5 мин ... 25 мин / 1 Мб);
- хорошее качество при высоком разрешении (10 кадров/сек при 1024 x 768 x 32);
- работает в операционных системах Windows 9x/ Me/ Nt/ 2000/ XP/ 2003/ Vista.

При записи UVScreenCamera «подсвечивает» все щелчки мыши (в том числе двойные и тройные), все нажатия на клавиатуре и их сочетания. Есть возможность записывать 3D-игры с экрана в AVI. Записанные фильмы в форматах SWF, AVI, GIF можно включать на web-страницы, в файлы справки CHM.

Загрузка фильма может быть длительной. Во время загрузки файла в верхнем левом углу отображается надпись «Загрузка файла ...». Фильм может содержать несколько именованных сегментов (что-то вроде оглавления фильма). Для просмотра и выбора сегмента служит кнопка «Сегменты». Все действия продублированы в контекстном меню, появляющееся при щелчке правой клавишей мыши на области просмотра. При снятии фильма со всего экрана его нельзя просмотреть в окне проигрывателя т.к. изображение масштабируется с ощутимой потерей качества (в предыдущих версиях отображалась только центральная часть кадра - тоже неудобно). В этой ситуации может помочь отображение во весь экран. Для этого служит кнопка «В отдельном окне». Нижняя панель становится не видимой, для управления остаются горячие клавиши и контекстное меню.

В UVScreenCamera v2.5 final добавлены следующие возможности:

- добавлена утилита для создания списков воспроизведения;
- возможность создавать gif-анимацию из Snapshot-ов (цветную и в серых тонах);
- возможность сохранять отдельные сегменты в UVF;
- опция «автоматически переходить к следующей выноске»;
- виртуальная клавиатура;

- запуск записи с командной строки;
- автоматическое разбиение на сегменты;
- наложение звука и выносок на готовые фильмы;
- новые типы выносок (выноска-рамка, выноски с плавным появлением);
- экспорт отдельных сегментов в EXE;
- панель управления в экспортированных Flash роликах;
- доработан модуль визуализации щелчков мыши (двойные, тройные щелчки).

Для просмотра фильма, записанного с помощью UVScreenCamera нужен проигрыватель UVPlayer. Он служит для воспроизведения фильмов в формате uvf, созданных с помощью UVScreenCamera.

UVPlayer v2.4 поддерживает Drag&Drop файлов, воспроизведение фильмов со звуком, выбор сегмента щелчком на линии прогресса, убраны задержки между сегментами, исправлены ошибки, возникающие в Windows98. Более компактный по сравнению с предыдущей версией, поддерживает новый формат uvf. Снижены требования к аппаратной части.

Продукты UVScreenCamera, UVPlayer и другие полезные утилиты можно бесплатно скачать с ресурса <http://uvsoftium.ru/downloads.php>.

2.4 Выводы по второй главе

В качестве базовой модели нужно использовать сетевую модель дистанционного обучения. Данная модель предполагает, что учащийся находится на достаточно далеком расстоянии от образовательного учреждения и не может посещать очные занятия.

Содержание курса должно быть структурировано таким образом, чтобы максимально использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий. Автономный курс дистанционного обучения может быть построен на основе занятий (по аналогии с традиционными занятиями в аудитории, классе) либо по разделам, темам программы, т.е. на основе модулей, которые предусматривают все этапы логики познавательной деятельности: ознакомление с новым материалом (в соответствии с принятой концепцией

обучения), овладение новым материалом, применение новых знаний для решения исследовательских или практических, творческих задач, контроль. Средства информационных технологий, гипертекстовые технологии, мультимедиа позволяют создавать разнообразные проблемные ситуации, стимулирующие обучаемых к самостоятельным поискам решения, размышлениям, обсуждениям, исследованиям. Это принципиально иная задача для проектирования всей системы обучения. Администрирование курсом, управление учебным процессом также должно органично входить в часть курса. Это система, где все компоненты и связи их функционирования, включая контакты с преподавателем и другими учениками (студентами), должны быть заранее предусмотрены. Обучение может предусматривать весь курс по учебному предмету, отдельный раздел или тему.

Для работы пользователя с системой дистанционного образования ИнЕУ требуется компьютер следующей конфигурации процессор – Pentium 100 МГц, оперативная память – 16 Мб, дисковое пространство - 4 Гб, скорость привода CD-ROM - 4х, графическая карта - PCI 1 Мб, канал Интернет, корпоративной или локальной сети со скоростью 14400 бит/с.

На компьютере пользователя должно быть установлено следующее программное обеспечение операционная система Windows, Acrobat Reader (часть учебных материалов будет представлена в формате *.pdf), UVPlayer для просмотра роликов или наличие на компьютере проигрывателя поддерживающего формат *.avi, к примеру Windows Media Player.

Для разработки курсов потребуется программное обеспечение UVScreenCamera – для создания роликов и их интеграции в web-страницы, UVPlayer – для просмотра роликов.

3 РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1 Составные элементы электронного учебно-методического комплекса

В состав электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) входит рабочая программа курса, электронный учебник, содержащий конспекты лекций, лабораторно-практический практикум, вопросы и тестовые задания к курсу. Все эти элементы являются электронными изданиями и содержат следующие элементы [27]:

- тексты;
- иллюстративный материал;
- звуковое сопровождение;
- анимация и видео.

3.1.1 Тексты. Основной частью большинства электронных изданий, так же как и книг, выпущенных типографским способом, являются текстовые фрагменты. Некоторые издания вообще целиком текстовые. Если такое издание набрано на компьютере в любом текстовом редакторе, то его можно назвать электронным изданием. Разновидностью такого издания являются так называемые гипертекстовые документы - издания в специальном HTML-формате.

Если заглянуть во всемирную сеть Интернет, то там можно обнаружить некоммерческие электронные библиотеки. Большинство изданий в этих библиотеках представлены в текстовых или упакованных (архивированных) текстовых файлах. Последние получены в результате предварительного сжатия исходного файла специальными программами - архиваторами. Такие издания характеризуются минимальным информационным объемом и могут быть быстро загружены по сети на компьютер пользователя.

Простейший текстовый формат использует кодировку отдельных символов текста в ASCII-стандарте, в соответствии с которым каждый символ кодируется одним байтом. ASCII-это аббревиатура от American Standart Code of Information Interchange или в переводе Американский Стандартный код для информационного взаимодействия. Чем сложнее текстовый редактор, в котором набирается

текстовые фрагменты, тем большее количество управляющих символов используется для форматирования текста, в результате чего информационный объем текстового фрагмента заметно увеличивается.

В графической оболочке Windows для кодирования каждого символа используется не менее двух байт. В частности, в текстовом редакторе Word 97, в котором набирался этот учебник, на каждый кодируемый символ текста в среднем приходится около пяти байт, причем в состав редактора включены средства внутреннего сжатия информации в файлах документов. Тот же текст, набранный в редакторе Word 2003 под Windows, занимает еще значительно большее информационное пространство.

В некоторых случаях текст кодируется в графическом формате (например, формат PDF, который будет рассмотрен далее). Это обеспечивает качественный визуальный интерфейс при просмотре издания, его независимость от шрифтовых гарнитур, установленных на компьютере пользователя, но требует применения специальных средств для его просмотра.

3.1.2 Иллюстративный материал. Известно, что издательства и полиграфисты очень осторожны при включении иллюстраций, особенно цветных, в тиражируемые книги. Это связано с тем обстоятельством, что иллюстрации требуют специальной обработки, в том числе - растривания, а цветные еще и цветоделения, в результате чего усложняется и удорожается производство книг.

В электронных изданиях этой проблемы не существует, так как абсолютное большинство компьютеров снабжены цветными мониторами и программными средствами для воспроизведения иллюстративного материала. Поэтому в электронных изданиях следует использовать такое количество иллюстраций, которое требуется для наилучшего восприятия и понимания материал, причем эта величина всегда больше, чем в изданиях, тиражируемых печатным способом. Иллюстративный материал содержит на несколько порядков больше информации, чем текст, занимающий то же самое пространство на странице, и гораздо эффективней воздействует на чувства человека.

Скорость восприятия иллюстративной информации также многократно выше, чем текста. Это связано с особенностями визуального восприятия

информации человеком. Зрительные образы в виде графических объектов воспринимаются целиком и непосредственно обрабатываются и сохраняются в долговременной памяти человека, без промежуточного преобразования в понятия, как это происходит с текстом.

Форматы графических файлов, особенности работы с цветом, количество используемых в изображении цветовых оттенков и многие другие вопросы будут рассмотрены в последующих главах.

3.1.3 Звуковое сопровождение. Неотъемлемой частью многих изданий является звуковое сопровождение. Звуковое сопровождение может представлять собой авторский текст или ремарки, шумовые эффекты, иллюстрирующие происходящие события и делающие их описание более реалистичным. Звук может синхронно сопровождать включенные в издание видео кадры или анимацию, что будет подробно изложено в последующих разделах учебника.

Скорость восприятия человеком звуковой информации имеет тот же порядок величин, что и для текста. Однако, одновременная работа с текстовой и звуковой информацией не только увеличивает общую скорость восприятия, но и способствует лучшему ее долговременному запоминанию, вероятно в результате образования определенных ассоциативных связей.

3.1.4 Анимация и видео. Все мы смотрим телевидение, однако телевизионное вещание на всех отечественных каналах, кроме коммерческого канала НТВ+ и некоторых каналов кабельного телевидения, ведется в аналоговом формате. Цифровой формат, используемый в компьютерном видео, отличается несравненно более высоким качеством воспроизведения и разрешающей способностью, но требует большого объема памяти для хранения видеoinформации и высокой пропускной способности для ее воспроизведения с необходимой частотой кадров.

Поэтому гораздо чаще, чем видеофрагменты, в электронных изданиях используется компьютерная мультипликация или простые анимационные файлы. Они же очень часто встречаются на различных Web-страницах, причем, во многих случаях, применяется в качестве рекламы. Однако, даже такая простая мультипликация может использоваться для иллюстрации последовательности выполнения технологических операций, работы полиграфических машин и

комплексов и даже последовательности выполнения операций в компьютерных программных пакетах. Во всех перечисленных случаях анимация играет вспомогательную роль, способствуя наглядности описания соответствующих процессов и лучшему пониманию и запоминанию этого описания. Широкое использование анимации связано с тем, что информационный объем анимационных файлов и требуемые для их воспроизведения информационные ресурсы сравнительно невелики, в то же время анимация оживляет страницы электронного издания, делает их более динамичными, способствует лучшему их восприятию.

Цифровое компьютерное видео может успешно использоваться лишь на компьютерах с процессором и видеокартой высокой производительности, обеспечивающих скорости следования информационных потоков, достигающих, а иногда и превышающих 1 Гбайт/с. Его воспроизведение требует значительных аппаратных и программных ресурсов, причем эти требования пропорциональны площади, на которой воспроизводится видео.

3.1.5 Отличительные особенности электронного учебника. К отличительным особенностям электронного учебника (ЭУ) можно отнести:

Во-первых - информация по выбранному предмету или курсу должна быть хорошо структурирована, и представлять собой законченные фрагменты курса с ограниченным числом новых понятий (традиционное требование к любому учебнику, но для ЭУ оно становится решающим).

Во-вторых - структурным элементам учебного курса должны соответствовать ключевые темы с гипертекстом, иллюстрациями, аудио- и видео-комментариями или видео-иллюстрациями.

В-третьих - основные фрагменты учебника (или отдельные темы) наряду с текстом и иллюстрациями должны содержать аудио- или видеозапись авторского (или лекторского) изложения материала. Можно назвать эти элементы «живыми» лекциями, т.е. короткими видео лекциями по ключевым понятиям объясняемого материала. Квалифицированный лектор даст здесь свое понимание изучаемого предмета, расставит необходимые смысловые акценты, которые бывает трудно передать в обычном учебнике. Обязательным элементом интерфейса для «живых»

лекций (а также видео-иллюстраций) должна быть линейка прокрутки, позволяющая начать лекцию или повторить ее с любого места.

В-четвертых - текстовая информация может дублировать некоторую часть «живых» лекций. ЭУ должен обеспечивать возможность распечатки необходимых фрагментов текста. Это особенно важно для быстро меняющихся специальных курсов, для которых бывает трудно подготовить печатное издание, отвечающее требованиям сегодняшнего дня. Должен существовать механизм адаптации используемого шрифта к запросам пользователя. В любом случае размер шрифта для текста на экране монитора не должен быть меньше 12.

В-пятых - иллюстрации, представляющие сложные модели или устройства, должны быть снабжены системой мгновенной подсказки (помощи), появляющейся, или исчезающей синхронно с движением курсора по отдельным элементам иллюстрации (карты, плана, схемы, чертежа сборки изделия, пульта управления объектом и т.д.), Использование гипермедийной графики наряду с проявляющимся текстом подсказки, обеспечит, как возможность, увеличения отдельных элементов до размеров полноэкранной иллюстрации, так и гипермедийный переход к теме, связанной со сложным элементом иллюстрации.

В-шестых в ЭУ рекомендуется использовать многооконный интерфейс, когда в каждом окне будет представлена связанная информация (например, на плане здания отображается выбранная комната, в основном окне - вид самой комнаты или ее панорама, в следующем – необходимая цифровая информация и т. д.).

В-седьмых - Текстовая часть должна сопровождаться многочисленными перекрестными ссылками (гипертекст), позволяющими сократить время поиска необходимой информации, а также мощным поисковым центром и индексом. Перспективным элементом может быть подключение специализированного толкового словаря по данной предметной области.

В-восьмых - дополнительная видеоинформация или анимированные клипы должны сопровождать те разделы курса, которые трудно понять в текстовом изложении.

В-девятых - аудиоинформация представляется незаменимой при изучении звучания музыкальных инструментов, распознавании птиц по их пению,

определении болезней по шумам в сердце, обучении иностранным языкам и т.д. Во многих случаях она является основной содержательной частью учебника. Полезно подключение звуковых сигналов для указания правильности навигации по ЭУ, оказания помощи и т.д. Кроме того, возможно использование соответствующей негромкой фоновой музыки, помогающей запоминать информацию.

В-десятых - весь ЭУ должен включать возможность копирования выбранной информации, ее редактирования в блокноте и распечатки без выхода из самого учебника. Это позволит готовить курсовые работы и рефераты непосредственно с помощью ЭУ.

В-одиннадцатых - электронный учебник не должен являться полным аналогом печатного издания; он должен обладать принципиально новыми качествами по сравнению с традиционным учебником, объединяя в себе компьютерные и педагогические технологии. В противном случае ЭУ, как правило, будет уступать обычному учебнику и по качеству, и по удобству использования.

Перечисленные выше свойства ЭУ позволяют разработчикам учебных курсов планировать разработку ЭУ с использованием различных составляющих, а также представлять в виде фоновой информации объекты культуры, а в сопровождающем аудио-фоне - музыкальную классику. Однако эти элементы, из которых следует строить ЭУ, не гарантируют качество излагаемого материала. Следует отметить, что составление качественного сценария, или плана ЭУ на данный момент является проблемой, как для преподавателей, так и для программистов. В связи с этим становится актуальным обучение технологиям разработки мультимедийных продуктов студентов. Школьников необходимо знакомить с основами этих технологий.

Центр дистанционного образования будет оказывать помощь руководителям и преподавателям школ в освоении дистанционных образовательных технологий и организации на базе школы дистанционного образования по программам общего и среднего профессионального образования.

Данный центр должен будет предоставлять школам возможность

формирования группы учащихся 10-11-х классов для зачисления их слушателями СДО в ИнЕУ на один из предлагаемых курсов. Обучение будет вестись преподавателями ИнЕУ, и проводится одновременно с занятиями в школе или во внеурочное время.

Данный центр должен позволять школьникам получить знания по выбранной специальности еще до поступления в ВУЗ. Учителя школ получают возможность использования технологию дистанционного обучения на своих уроках, а также повысить свою квалификацию, работая тьютором дистанционного образования.

Слушатели, выполнившие все требования учебного плана, получают удостоверение о повышении квалификации, подтверждающее, что его обладатель успешно прошел дополнительную профессиональную образовательную программу и получил дополнительную квалификацию и право вести профессиональную деятельность в новой сфере.

В программу войдут как курсы по образовательным предметам (математика, химия, физика, биология, география, русский язык, литература, обществознание, история), так и для самостоятельного обучения (изучение программных продуктов Dreamweaver, SPSS, Photoshop, Flash).

Основной упор должен делаться на самостоятельную работу учащегося. Процесс обучения включает в себя изучение лекционных материалов курсов, выполнение упражнений и практических заданий, прохождение тестирования, консультации и индивидуальные задания преподавателя, контрольные работы. Знания, полученные на дистанционных подготовительных курсах, могут быть использованы и для помощи в подготовке к поступлению в другие вузы и, в частности, для сдачи единого национального тестирования.

При использовании сетевой модели дистанционного обучения курс должен строиться на основе модулей, которые предусматривают все этапы логики познавательной деятельности: ознакомление с новым материалом (в соответствии с принятой концепцией обучения), овладение новым материалом, применение новых знаний для решения исследовательских или практических, творческих задач, контроль. Администрирование курсом, управление учебным процессом также должно органично входить в часть курса. Это система, где все компоненты

и связи их функционирования, включая контакты с преподавателем и другими учащимися (студентами), должны быть заранее предусмотрены. Обучение может предусматривать весь курс по учебному предмету, отдельный раздел или тему.

В этом случае приходится решать следующие вопросы:

- Каким образом структурировать содержание курса (раздела, темы), сообразуясь, с одной стороны, с принципами используемой концепции, а с другой — учитывая специфику восприятия пакета с экрана, возрастные особенности учащихся и вместе с тем используя возможности гипертекстовых технологий, мультимедиа?
- В каких случаях и при решении каких дидактических задач целесообразно использовать мультимедийные или гипертекстовых технологии? Какие именно?
- Каким образом организовать ознакомление учащихся с новым материалом, учитывая специфику предмета?
- Какие виды заданий, сообразуясь с принятой концепцией следует предлагать студентам, учащимся?
- Каким образом и для каких целей целесообразно предусмотреть групповые виды деятельности, какие именно?
- Какие виды иллюстраций, какие компоненты мультимедиа более всего подходят для данного материала?
- Имеет ли смысл использовать слайд-фильмы, какие именно и для решения какой дидактической задачи?
- Какие задания целесообразно предусмотреть для самостоятельной деятельности (индивидуальной, парной, групповой)?
- Какие виды контроля и тестирования будут наиболее приемлемы в каждом конкретном случае?

Немаловажной является и проблема эргономики, которую также необходимо учитывать. Разумеется, проблема упрощается, если в создании таких курсов участвуют специалисты — дизайнеры, программисты, которые с уважением и вниманием относятся к мнению и задачам, выдвигаемым педагогами. Но, как уже говорилось, разработка таких курсов специалистами —

дело не только трудоемкое, но и достаточно дорогое.

Если речь идет об информационно-образовательной среде, возникает еще более сложная задача, поскольку здесь необходимо спроектировать весь комплекс задач, предусмотренных стандартом образования по конкретной дисциплине, специальности. Блоки, входящие в информационно-образовательное пространство образовательного учреждения, кафедры, школы, должны включать не только библиотеку курсов (учебных предметов), но и ссылки на соответствующие виртуальные библиотеки, энциклопедии, разнообразные источники информации, которые могут быть полезны при изучении данного курса. Здесь же должны быть предусмотрены возможные электронные варианты лабораторных и практических работ. Система должна обеспечить и все необходимые контакты в малых группах или в группе всего курса для решения поставленных дидактических задач. Рассмотрим специфику организации модели автономного сетевого курса показанную на рисунке 5.



Рисунок 5 - Модель сетевого обучения автономного дистанционного курса

Из вышесказанного, видно, что в этой модели не приходится рассчитывать на непосредственный контакт, во время которого можно скорректировать некоторые оплошности виртуальной составляющей процесса обучения. При использовании модели сетевого обучения дистанционного курса, показанной на рисунке 6, можно никогда не встретить своего ученика, если не предусмотрен очный экзамен на получение официального сертификата. На наш взгляд предпочтительнее для исключения плагиата или списывания, выдавать сертификаты после сдачи экзамена в ИнЕУ.



Рисунок 6 - Модель сетевого обучения дистанционного курса

Специфика организации модели информационно-образовательной среды, представлена на рисунке 7. Блоки, входящие в информационно-образовательное пространство образовательного учреждения, кафедры, школы, должны включать не только библиотеку курсов (учебных предметов), но и ссылки на

соответствующие виртуальные библиотеки, энциклопедии, разнообразные источники информации, которые могут быть полезны при изучении данного курса.



Рисунок 7 – Информационно-образовательная среда

Здесь же должны быть предусмотрены возможные электронные варианты лабораторных и практических работ. Система должна обеспечить и все

необходимые контакты в малых группах или в группе всего курса для решения поставленных дидактических задач. Блок администрирования в этом случае – сложная электронная система, которая позволяет регистрировать учащихся, проводить их анкетирование, присваивать соответствующие пароли, отслеживать систематичность их участия во всех учебных мероприятиях, успешность их обучения. В данном случае речь идет о портале и соответственно выборе наиболее подходящей под решаемые задачи платформы.

Данная среда также содержит блок управления, который показан на рисунке 8. Блок администрирования в этом случае — сложная электронная система, которая позволяет регистрировать учащихся, проводить их анкетирование, присваивать соответствующие пароли, отслеживать систематичность их участия во всех учебных мероприятиях, успешность их обучения [28].

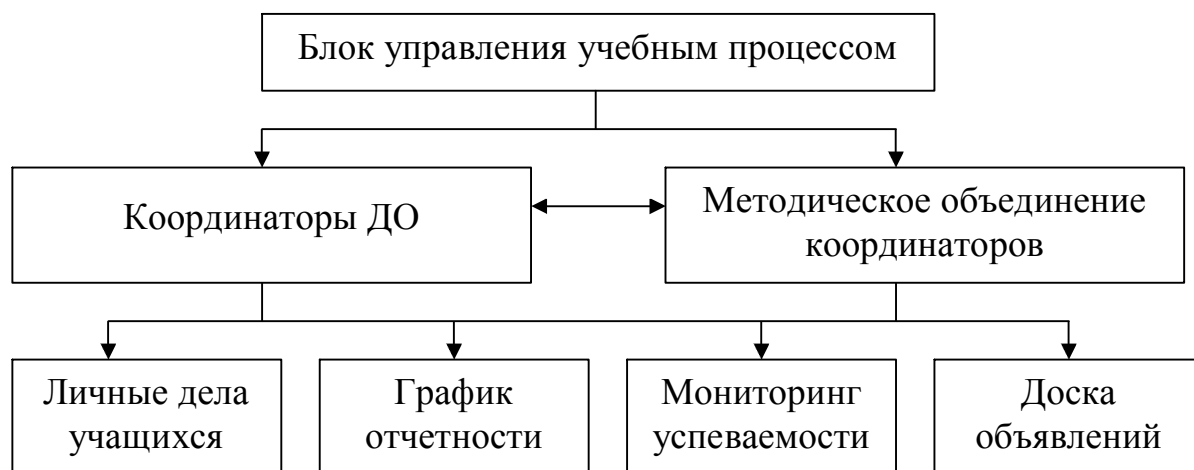


Рисунок 8 – Блок управления учебным процессом

3.2 Разработка электронного учебно-методического комплекса по курсу «Информатика»

В зависимости от целей обучения и начального уровня подготовки одни и те же знания могут изучаться с различной полнотой, глубиной, обобщенностью, осознанностью и т. д. Эти качества знаний могут служить целями обучения. Преподаватель, анализируя задачи занятия, специфику своей дисциплины, конкретную тему, ставит определенную цель, формирует те или иные качества знаний. В одних случаях обучающемуся необходимо получить полные и глубокие

знания о предмете, явлении, в другом - планируется лишь знакомство его с определёнными фактами. Часто обучающемуся требуется освоить лишь небольшой объем информации, но уметь применять свои знания на практике. Руководством к выбору целей обучения является раскрытие содержания качеств знания. Соответственно, лекционный и лабораторно-практический материал должен быть разработан в соответствии с целями студента. Естественно разрабатывать каждый раз новый курс по какой-то одной теме, но с разными целями и разными способами подачи материала коммерчески не выгодно и сложно. Учитывая это можно предложить каждый курс разрабатывать полностью с некоторым избытком информации по данной дисциплине, а также разрабатывать методические рекомендации по изучению курса в зависимости от целей изучения, выявив в них некоторые группы.

3.2.1 Программа курса и методические рекомендации к изучению дисциплины. Курс информатики для 10-11 классов по государственной программе предусматривает знакомство и работу с пакетом Microsoft Office, операционной системой Windows, знакомство с основами компьютерной графики. Соответственно курс по изучению данной дисциплины можно условно разделить на следующие модули:

- программное обеспечение;
- операционная система Windows;
- основы работы с пакетом Microsoft Office и его приложениями;
- работа в текстовом процессоре Word;
- работа в табличном процессоре Excel;
- работа в программе Power Point;
- знакомство с основами компьютерной графики.

В учебных материалах информация делится на три уровня сложности: легкий, средний, сложный. Лекционный материал для среднего и сложного уровней одинаковый, для легкого уровня – лекционный материал ограничен. Для лабораторных работ деление на уровни производится по номеру. Например, для легкого уровня лабораторная работа по работе с программой Word имеет название – ЛабWord_1_3, то есть лабораторная работа 1 по работе с программой Word для

третьего – легкого уровня. Для всех двух уровней, легкого и среднего, имеется видеоматериал с демонстрацией выполнения лабораторной работы. Для практических работ и лабораторных работ демонстрация с выполнением работы не предусмотрена.

3.2.2 Лекционный материал. Изменение форм учебной и педагогической деятельности обусловлено применением электронных учебных изданий и приводит к перераспределению нагрузки преподавателей и студентов. Использование мультимедиа в учебном процессе позволяет изменить характер учебно-познавательной деятельности учащихся, активизировать самостоятельную работу учащихся с различными электронными средствами учебного назначения. Наиболее эффективно применение мультимедиа в процессе овладения учащимися первичными знаниями (в условиях отсутствия преподавателей, читающих лекции), а также отработки навыков и умений, необходимых для профессиональной подготовки.

Применение в учебном процессе мультимедиа приводит к сокращению объемов и одновременному усложнению деятельности преподавателя по сопровождению учебного процесса. Так, например, для усвоения теоретического лекционного материала при дистанционном обучении используются не только аудиторские занятия, но и созданная система педагогической поддержки, включающая сетевое консультирование, осуществление текущего контроля, проведение компьютерного тестирования, работу с мультимедиа курсами и другими учебно-методическими материалами. Для проведения практических занятий применяются не только традиционные аудиторские занятия, проводимые обычно под руководством тьютора, но и сетевые консультации, работа с тренажерами, осуществление контроля и самоконтроля. Усложняется структура и таких форм учебной деятельности, как контроль, консультации и самостоятельная работа студентов. При этом изменяются цели консультаций: они теперь более предметно ориентированы на то, чтобы помочь студентам усвоить теоретический материал курса, приобрести практические навыки, осуществить лабораторный практикум и т.д.

Общее сокращение нагрузки преподавателя при дистанционном обучении

происходит, главным образом, за счет сокращения лекционных и частично практических занятий. В этих формах организации учебного процесса мы наблюдаем наиболее высокие коэффициенты эффективности работы преподавателя. Эффективность достигается, главным образом, за счет использования компьютерных тестирующих программ, а также других организационных форм и технологий для решения задач, стоящих обычно перед практическими занятиями. Более низкий коэффициент эффективности при проведении лабораторных работ объясняется спецификой этой формы учебной деятельности, предполагающей обязательные аудиторные занятия. Но и здесь применение электронных учебных изданий помогает снять часть рутинной работы с преподавателя, переложив на компьютерные лабораторные работы задачу начального знакомства студентов с лабораторными установками, условиями проведения работ и т.д. Функции преподавателя при этом главным образом заключаются в том, чтобы подготовить методическое обеспечение и поддерживать учебный процесс консультациями.

Лекционный материал по изучению курса «Информатика» разбит на следующие модули:

- программное обеспечение;
- операционная система Windows 98 и XP;
- основы работы с пакетом Microsoft Office и его приложениями;
- работа в текстовом процессоре Word;
- работа в табличном процессоре Excel;
- работа в программе Power Point;
- знакомство с основами компьютерной графики.

Данные модули созданы при использовании мультимедийных и гипертекстовых технологий: для навигации по материалу организована система ссылок, для реализации принципа наглядности в тексте размещены видеоролики, демонстрирующие определенные навыки работы (копирование объектов в операционной системе Windows). Видеоролики имеют формат *.avi, *.uvcab, *.uvf, *.exe, и *.swf. Для более детального изучения нового материала можно использовать дискуссии, конференции, работу в малых группах сотрудничества.

Как видно из рисунка 9, в сетевой модели можно выделить четыре этапа организации дискуссии в сетевой форме [29]:

- ориентировка;
- выявление основной проблемы, способов ее решения;
- обсуждение в малых группах сотрудничества;
- презентация малых групп.

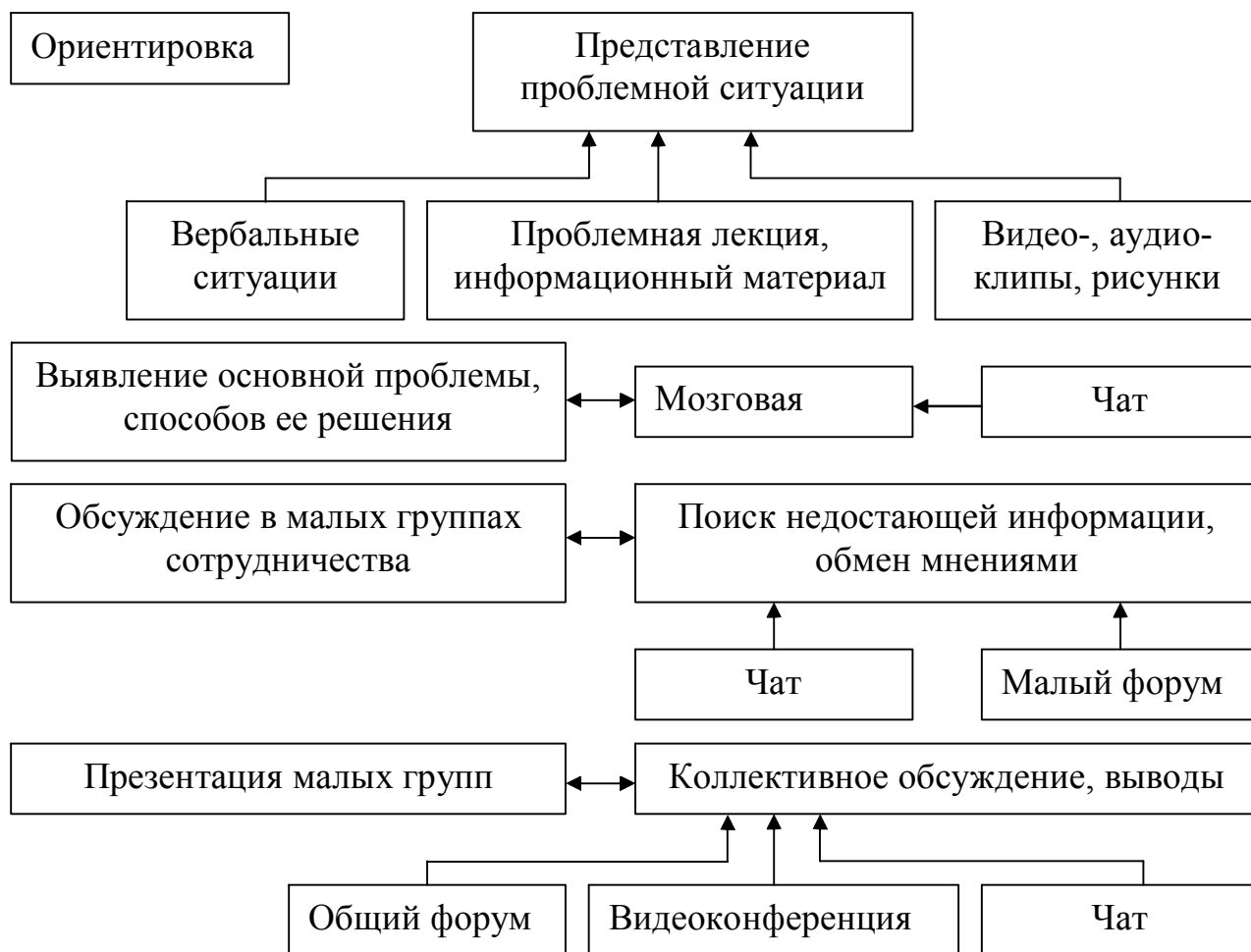


Рисунок 9 – Этапы организации дискуссии в сетевой форме

Задания, необходимые рекомендации, советы, памятки размещаются на доске объявлений преподавателем. Всем зарегистрированным участникам курса предоставляется доступ как на форум, так и на доску объявлений. Помимо общих больших форумов нужно организовать форумы малых групп, на которые имеют доступ только члены группы и преподаватель. Материалы необходимые для подготовки к такой форме занятий должны находиться на сайте. Все контакты осуществляться с помощью электронной почты (личные контакты), списка

рассылки (один ко многим), форума (один ко всем).

Проблемные ситуации предлагаются студентам в виде:

- лекционного или информационного проблемного материала
- мультимедийных клипов
- серии вербальных ситуаций, взятых из реальной жизни
- газетных материалов, телевизионных передач и других источников.

Предлагаемые проблемные ситуации должны отражать изучаемую тему или раздел программы.

Для использования метода мозговой атаки желательно использовать on-line конференцию, чат или видеоконференцию. Мозговые атаки ведет и организует преподаватель. В результате такого оперативного обсуждения выявляются предложения о причине возникновения представленной проблемной ситуации, то есть основной проблеме, и о способах выхода из нее. Далее работа переходит в малые группы сотрудничества, которые используют для обмена мнениями электронную почту и форум группы.

Малая группа сотрудничества может работать в двух форумах: общем для всех участников курса и форуме своей малой группы.

Через общий форум ведется контакт с преподавателем в тех случаях, когда вопрос касается всех участников курса. Вся работа производится строго по графику, который размещен на доске объявлений и по которому отслеживаются активность каждого участника дискуссии в автоматическом режиме. В результате подготовительной работы малые группы размещают на общем форуме сделанные ими выводы, свое коллективное мнение или отдельно мнение кого-либо из членов группы, если таковое имеется. Группа может подготовить презентацию своей работы и представить ее на отдельной веб-страничке, указав на доске объявлений ее адрес. Презентация может включать различные средства изобразительной, графической, предметной наглядности. Это значит, что при подготовке презентации учащиеся могут использовать:

- рисунки, репродукции картин, видео- и аудио фрагменты – изобразительная наглядность;
- таблицы, схемы, блок-схемы, диаграммы, графики, карты, картосхемы,

планшеты – графическая наглядность;

- музейные экспонаты, макеты, модели – предметная наглядность [30].

После ознакомления с мнениями всех групп преподаватель может:

– предложить высказать каждой группе свое мнение по поводу выводов отдельных групп в форуме;

- организовать on-lineконференцию в чате;

- организовать видеоконференцию.

Это заключительный этап дискуссии. Закончить дискуссию необходимо с четко сформулированными выводами по поводу наиболее рациональных способов решения, обсуждаемой проблемной ситуации.

3.2.3 Задания для лабораторно-практических занятий. Задания для лабораторно-практических занятий формируются для трех уровней: легкий, средний и сложный. Для первого уровня требуется минимальный набор знаний по теме. Например, в лабораторной работе 3 для формирования навыка создания колонок для легкого уровня задание будет иметь вид - создайте две колонки одинаковой ширины и будет дан фрагмент текста не более одной страницы. Для среднего уровня - создайте две колонки разной ширины, но одинаковой длины и будет дан фрагмент текста с заголовком, который должен располагаться над колонками, фрагмент текста размером не более двух страниц. Для сложного уровня фрагмент текста будет дан не менее 10 страниц с тремя заголовками, а задание будет звучать так, оформите текст первого рассказа в две колонки одинаковой ширины и длины, текст второго рассказа оформите в три колонки крайне должны быть одинаковыми, а ширина центральной равняться пяти сантиметрам длина колонок одинаковая. И для третьего текста создайте текст в две колонки разной длины и ширины. Для первых двух уровней будет показан алгоритм выполнения задания в форме видеоролика, для сложного уровня видеоролик не предусматривается. Практические работы также подразделяются на три уровня. Но навыки в них, как в лабораторных работах с помощью видеороликов, не демонстрируются.

3.2.4 Итоговый и рубежный контроль. Эффективность текущего и промежуточного контроля зависит от характера дисциплины и степени

разработанности учебно-методических материалов.

Для итогового и рубежного контроля можно использовать тестирование в режиме on-line с жестким ограничением по времени. Выделяя при этом три уровня необходимых знаний: легкий, средний и сложный. В каждом из этих уровней возможно получение одинаковых оценок. Однако, оценка пять полученная учащимся на легком уровне не соответствует оценке пять полученной другим учащимся на более сложном уровне, высоком или среднем.

Легкий уровень. Выберите правильный вариант записи формулы с использованием функции ЕСЛИ:

- 1) =ЕСЛИ(A1>=5;A5*1;A5*0,7);
- 2) ЕСЛИ(A1>=5;A5*1;A5*0,7);
- 3) ЕСЛИ(A1>=5;A5*1; *0,7);
- 4) ЕСЛИ(A1*5;A5*1;A5*0,7);
- 5) = ЕСЛИ(A1*5;A5*1;A5*0,7).

Средний уровень. Выберите правильный вариант записи формулы с использованием вложенной функции ЕСЛИ:

- 1) =ЕСЛИ(A1>=5;A5*1;ЕСЛИ(A1>=5;A5*0,7;A5*0,5));
- 2) =ЕСЛИ(A1>=5;A5*1;A5*0,7);
- 3) ЕСЛИ(A1>=5;A5*1;ЕСЛИ(A1>=5;A5*0,7;A5*0,5));
- 4) =ЕСЛИ(A1*5;A5*1;ЕСЛИ(A1>=5;A5*0,7;A5*0,5));
- 5) =ЕСЛИ(A1>=5;A5*1;ЕСЛИ(A1*5)).

Сложный уровень. Выберите правильный вариант записи формулы с использованием функции ЕСЛИ:

- 1) =ЕСЛИ(И(A1<=5;A1>4);A5*1;ЕСЛИ(И(A1<=4;A1>3);A5*0,7;A5*0,5));
- 2) ЕСЛИ(И(A1<=5;A1>4);A5*1;ЕСЛИ(И(A1<=4;A1>3);A5*0,7;A5*0,5));
- 3) =ЕСЛИ(И(A1<=5;A1>4;A5*1;ЕСЛИ(И(A1<=4;A1>3;A5*0,7;A5*0,5));

4) =ЕСЛИ(И(A1<=5;A1>4);A5*1;ЕСЛИ(И(

5) ЕСЛИ(A1<=5 И A1>4;A5*1;ЕСЛИ(И(A1<=4;A1>3);A5*0,7;A5*0,5))).

Помимо тестового контроля можно использовать занятия в форме семинара, например, в виде дискуссии по теме семинара в форуме. Также можно организовывать конференции и защиту проектов, как форму рубежного контроля.

3.3 Разработка электронного учебно-методического комплекса по курсу «Основы работы в программе SPSS»

3.3.1 Программа курса и методические рекомендации к изучению дисциплины. Курс «Основы работы в программе SPSS» по программе предусматривает знакомство и работу с пакетом SPSS. Соответственно курс по изучению данной дисциплины можно условно разделить на следующие модули:

- генеральная и выборочная совокупность, понятие случайной величины, ввод и редактирование данных;
- выбор статистической процедуры, работа с окном просмотра, построение и редактирование графиков;
- редактирование таблиц, редактор синтаксиса;
- частотные таблицы, вывод статистических характеристик;
- отбор данных с помощью операторов, построение логических выражений;
- сортировка и группировка;
- создание индексов, ранжирование;
- гипотезы;
- корреляция;
- регрессия, виды регрессий;
- многофакторный анализ.

В учебных материалах информация аналогично, как и в курсе «Информатика» делится на три уровня сложности: легкий, средний, сложный. Лекционный материал для среднего и сложного уровней одинаковый, для легкого уровня – лекционный материал ограничен. Для лабораторных работ деление на

уровни производится по номеру. Например, для легкого уровня лабораторная работа по работе с программой SPSS имеет название – ЛабSPSS_1_3, то есть лабораторная работа 1 по работе с программой SPSS для третьего – легкого уровня. Для всех двух уровней, легкого и среднего, имеется видеоматериал с демонстрацией выполнения лабораторной работы. В данном курсе практические работы дополняют лабораторные и для них предусмотрена демонстрация навыков при помощи видеороликов.

3.3.2 Лекционный материал. Лекционный материал по изучению курса «Основы работы в программе SPSS» разбит на следующие темы:

- генеральная и выборочная совокупность, понятие случайной величины, ввод и редактирование данных;
- выбор статистической процедуры, работа с окном просмотра, построение и редактирование графиков;
- редактирование таблиц, редактор синтаксиса;
- частотные таблицы, вывод статистических характеристик;
- отбор данных с помощью операторов, построение логических выражений;
- сортировка и группировка;
- создание индексов, ранжирование;
- гипотезы;
- корреляция;
- регрессия, виды регрессий;
- многофакторный анализ.

Данные модули созданы при использовании мультимедийных и гипертекстовых технологий: для навигации по материалу организована система ссылок, для реализации принципа наглядности отдельные элементы выполнения лабораторных работ, демонстрирующие определенные навыки работы реализованы в виде роликов имеющих формат *.avi, *.uvcab, *.uvf, *.exe, и *.swf. Отдельные видеоролики размещены в тексте для более наглядного представления материала.

Для более детального изучения нового материала можно использовать дискуссии, конференции, работу в малых группах сотрудничества. Совместная

деятельность позволяет более глубоко осмыслить изучаемую проблему: добиться более убедительной аргументации, обоснованного принятия решений, частого использования творческого подхода к решению, тщательного анализа ситуации, обмена экспертными оценками, мотивированной активности каждого участника дискуссии. По каждой из выделенных тем курса малая группа сотрудничества готовит проект и защищает его в форуме. Предварительно обсуждается время проведения защиты. Желательно руководствоваться принципом разнородности групп по уровню подготовки. В группу должен входить один сильный ученик, один слабый учащийся и два-три средних учащихся

3.3.3 Задания для лабораторно-практических занятий. В случае, когда предусматривается формирование какого-либо навыка, всем учащимся одной группы предлагается выполнить одинаковое упражнение с комментарием (почему такой путь решения выбран, т.е. рефлексия). Учащиеся, прежде чем, отправлять задание преподавателю, обмениваются результатами между собой. Они могут советоваться в отношении выполнения задания и по ходу работы, если встречаются трудности. Только после того как все согласились на предложенный вариант решения, один вариант от всей группы отправляется преподавателю. Он же и оценивается. Таким образом, все члены группы получают одинаковую оценку. По выполнении определенного количества заданий выполненными учащимися, им индивидуально предлагается автоматизированный тест, разный по сложности или объему: сильному учащемуся – более сложный или объемный (например, 10 заданий за ограниченное время), среднему за то же время – 8 заданий, слабому – 6. Время выполнения ограничено и фиксируется программой.

3.3.4 Итоговый и рубежный контроль. Как и для курса «Информатика» для итогового и рубежного контроля данного курса можно использовать тестирование в режиме on-line с жестким ограничением по времени. Выделяя при этом три уровня необходимых знаний: легкий, средний и сложный. В каждом из этих уровней возможно получение одинаковых оценок. Однако, оценка пять полученная учащимся на легком уровне не соответствует оценке пять полученной другим учащимся на более сложном уровне, высоком или среднем. Помимо тестового контроля можно использовать занятия в форме семинара,

например, в виде дискуссии по теме семинара в форуме. Также можно организовывать конференции и защиту проектов, как форму рубежного контроля.

В данном случае наиболее эффективной формой рубежного контроля будет являться защита проекта или «турнирные столы». За «турнирными столами» объединяются (по указанию преподавателя) учащиеся из разных команд по уровню подготовки (слабые со слабыми, сильные с сильными, средние с средними), желательно по три человека. Задания выдаются дифференцированно: более сложные задания - сильным ученикам, менее сложные – слабым, но в любом случае задания должны быть проблемного характера, требующие определенной сообразительности, а не просто воспроизведения ранее полученных знаний. Каждому высылается задание соответственно его уровня подготовки. Победитель каждого «стола» приносит команде определенное количество баллов, сообразное «планке» данного стола. Таким образом, и сильный ученик, и слабый могут принести одинаковое количество баллов за выполненную работу. Та команда, которая получает большее количество баллов в общей сумме, объявляется победителем. Результаты размещаются на форуме и таким образом объявляется победитель каждого «стола» и затем в результате полученной суммы баллов (за несколько заданий) объявляется победителем та или иная команда. Важно, чтобы результаты каждого победителя комментировались преподавателем и были доступны всем участникам турнира.

3.4 Выводы по третьей главе.

В качестве основного варианта ученической деятельности была предложена деятельность учащихся в малых группах сотрудничества. Данная деятельность отличается от коллективных дискуссий. Тем, что в малых группах оказывается возможным взаимодействие при решении задач совместной деятельности. В соответствии с этим отличием, помимо коллективных дискуссии становятся возможными другие типы действий при решении учебных задач, такие как:

- создание и консолидация малой группы (электронная почта и доска объявлений);
- обсуждения в малых группах (форум);

- обмен результатами работы (конференции и web-страницы учащихся).

Работа в курсе дистанционного обучения принимает различные организационные формы:

- коллективной работы (всей группой);
- индивидуальной работы;
- работы в малых группах сотрудничества.

С учетом вышесказанного, были разработаны учебно-методические пособия и рекомендации по их использованию для системы дистанционного образования ИнЕУ. Данные учебно-методические пособия соответствуют следующим дидактическим принципам:

- наглядности и доступности учебного материала;
- свойство интерактивности;
- настройка на конкретного обучаемого.

4 АПРОБАЦИЯ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

4.1 Методика оценки педагогической эффективности дистанционной формы обучения

Содержание курса должно быть структурировано таким образом, чтобы максимально использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий. Автономный курс дистанционного обучения может быть построен на основе занятий (по аналогии с традиционными занятиями в аудитории, классе) либо по разделам, темам программы, т.е. на основе модулей, которые предусматривают все этапы логики познавательной деятельности: ознакомление с новым материалом (в соответствии с принятой концепцией обучения), овладение новым материалом, применение новых знаний для решения исследовательских или практических, творческих задач, контроль. Средства информационных технологий, гипертекстовые технологии, мультимедиа позволяют создавать разнообразные проблемные ситуации, стимулирующие обучаемых к самостоятельным поискам решения, размышлениям, обсуждениям, исследованиям. Это принципиально иная задача для проектирования всей системы обучения. Администрирование курсом, управление учебным процессом также должно органично входить в часть курса. Это система, где все компоненты и связи их функционирования, включая контакты с преподавателем и другими учениками (студентами), должны быть заранее предусмотрены. Обучение может предусматривать весь курс по учебному предмету, отдельный раздел или тему.

Проблема определения эффективности дистанционной формы обучения – одна из центральных и вместе с тем наиболее сложная. Любая форма обучения нуждается в определении ее эффективности, чтобы быть достаточно уверенным в том, что материальные и интеллектуальные затраты на организацию данной формы обучения в конце концов оправдают себя.

Если исходить из этимологии слова «эффективный», оно означает действенный (для определенной области производства, сферы деятельности). В

системе образования эффективными можно назвать концепцию, метод средство обучения, если они способствуют более качественному, легкому, быстрому достижению поставленных целей обучения. Эффективность – достижение цели с учетом качества достигнутого результата, с учетом затраченного на это времени, материальных и трудовых затрат.

Таким образом, мы выходим на понятие «качество обучения».

Под качеством обучения следует понимать такую организацию взаимодействия учителя и учащихся (преподавателя и студентов), то есть учебного процесса, который соответствовал бы основным принципам используемой концепции обучения, отражающей запросы современного общества и прогнозируемые компетенции, которыми должны обладать выпускники образовательного учреждения, чтобы быть конкурентоспособными в развивающемся обществе.

При рассмотрении понятия «качество обучения» мы сталкиваемся с понятиями: «качество образования» и «качество учебного процесса».

Выделим факторы, влияющие на качество учебного процесса

- концепция обучения. Чтобы судить о качестве учебного процесса, нужно, прежде всего, рассмотреть используемую концепцию обучения, насколько она соответствует поставленным целям, формированию тех самых компетенций, которые могут обеспечить человеку конкурентоспособность при поступлении в высшее учебное заведение или в его будущей профессиональной деятельности в условиях современного общества и прогнозируемого его развития.

- организация и структурирование содержания образования, учитывающие особенности дистанционной формы обучения, особенности используемой концепции обучения;

- используемые методы, организационные формы, которые должны быть адекватны используемой концепции и учитывать индивидуальные способности и интересы обучаемых, а также особенности дистанционной формы обучения;

- организация информационно-образовательной среды учебного процесса, необходимой и достаточной для ведения полноценного учебного процесса на основе современных педагогических технологий;

– средства обучения – носители учебной информации, в которых также адекватно должны быть отражены основные принципы используемой концепции, созданы условия для организации эффективной познавательной деятельности учащихся с учетом специфики предметной области, психологических особенностей восприятия и усвоения информации, развития умений работы информацией, специфики дистанционной формы обучения;

– использование технических средств (информационных и коммуникационных технологий) с учетом их дидактических свойств и функций (т.е. природных качеств и соответственно их роли в учебном процессе в дистанционной форме для решения конкретных дидактических задач);

– профессионализм преподавателя, владеющего не только своей Предметной областью и в определенной степени смежными областями знания, но также педагогическими, психологическими сценариям, особенностями используемой концепции обучения, а также информационными и коммуникационными технологиями, спецификой организации учебного процесса в дистанционной форме.

Только при условии рассмотрения указанных выше факторов можно приступать к определению эффективности получаемых результатов. Без предварительного анализа всей системы обучения под углом зрения решаемых задач говорить об эффективности или неэффективности системы невозможно. Если используется устаревшая концепция обучения или не адекватные заявленной концепции методы, средства обучения, то вряд ли можно говорить о неэффективности системы. Если при организации дистанционной формы отсутствует достаточно гибкая система информационного обеспечения, управления учебным процессом, не задействованы все возможности, которые предоставляют нам современные средства информационных и коммуникационных технологий, то это свидетельствует о недостаточно грамотной ее организации.. Чтобы уверенно говорить об эффективности той или иной формы обучения, необходимо, чтобы все остальные составляющие систему компоненты функционировали грамотно, т.е. чтобы связи функционирования и взаимодействия в системе могли действительно показать то самое системное

качество, которое невозможно получить при использовании отдельно взятого компонента. В противном случае следует говорить о неэффективности использования того или иного компонента системы (концепции, методов, средств обучения, неэффективности деятельности преподавателя), но не самой системы, формы обучения.

Эффективность обучения предполагает несколько составляющих:

- собственно педагогическую;
- экономическую;
- социальную.

Экономическая составляющая играет важную роль в определении общей эффективности, поскольку, если на данную систему обучения затрачено значительно больше средств, чем на альтернативную систему при схожих результатах, то следует обратиться к социальной составляющей. Она показывает, насколько данная форма обучения востребована разными социальными группами населения, насколько она доступна людям по сравнению с альтернативными формами, насколько она демократична. Другими словами, можно ли оправдать, например, более высокие материальные затраты, если данная форма обучения востребована или мало востребована населением. Нужно иметь в виду и отдаленные результаты: как скоро можно ожидать окупаемости затраченных средств? Дистанционная форма обучения востребована населением многих стран мира. Надо иметь в виду и рынок образовательных услуг в новых экономических условиях. Для России страны СНГ представляют в этом отношении особый интерес в силу общей истории развития образования.

Ведущими странами, где эта форма обучения широко распространена, подсчитано, что с учетом не только перспективы, но и текущих расходов, несмотря на значительные первоначальные затраты, система дистанционного обучения оказывается значительно менее затратной. Это объясняется очень просто: устраняются расходы на организацию постоянного кампуса (общежитий для студентов со всей инфраструктурой), на транспорт, на тиражирование учебных пособий. Учащиеся могут совмещать обучение с работой, им не нужно покидать свои семьи и т.д., что составляет обустройство человеческого

общежития и психологические факторы.

В системе образования эти результаты должны рассматриваться как в близкой, так и в отдаленной перспективе. В школах и вузах, в соответствии с традиционной педагогикой, дают хорошие знания, доступные в данный период развития науки, техники, но мало уделяют внимания развитию умений самостоятельно приобретать знания, т.е. способам интеллектуальной деятельности. В результате полученные в школе, вузе знания быстро устаревают, в связи с широким внедрением информационных и коммуникационных технологий. Многие специалисты в результате оказываются не востребованы.

Следовательно, оценка сиюминутных знаний не всегда говорит о качестве подготовки специалиста.

Таблица 3 – Мониторинг образовательных потребностей Казахстана, России и Украины.

Требования к условиям обучения	Доля лиц с АОП, выдвигающих данное требование в %		
	Республика Казахстан	Российская Федерация	Украина
Дистанционность	41	30	30
Открытость	28	35	32
Индивидуальность учебных программ	27	24	20
Гибкость учебного графика	51	64	67

Согласно социологическому исследованию, предпринятом специалистами ЮНЕСКО по странам СНГ (Россия, Украина и Казахстан), в которых была выявлена заинтересованность взрослого населения в различных формах получения образования. «Как показывает анализ, лишь незначительная и постоянно сокращающаяся доля лиц с актуализированными образовательными потребностями (АОП) - (10% в Республике Казахстан в 2003 г., 6 % на Украине в 2003 г. и 5 % в Российской Федерации в 2002 г. – могла бы быть удовлетворена традиционной системой образования [1]. В остальных случаях образовательные потребности людей сопровождаются такими требованиями к условиям обучения

(дистанционность, открытость, гибкость, индивидуализация), которые могут быть выдержаны только при использовании моделей, форм, методов и технологий обучения, основанных на широком применении информационных и коммуникационных технологий: дистанционное обучение, открытое и гибкое обучение и т.п. (см. Таблицу 3). При этом большинство лиц с АОП выдвигают не одно, а сразу целый ряд таких требований.

Методика оценки педагогической эффективности дистанционной формы обучения. Под педагогической эффективностью учебно-воспитательного процесса понимается достижение поставленных целей обучения современными педагогическими и технологическими средствами, действенность полученных знаний, умений для решения разнообразных проблем с наименьшими затратами времени, труда и сил учащихся и учителя, а также обеспечивающие достаточно устойчивую конкурентоспособность на рынке труда на перспективу, возможность дальнейшего обучения в прогнозируемый период времени. Такое понимание эффективности обучения должно соотноситься с понятием качества обучения.

Для определения уровня педагогической эффективности необходимо применять два вида показателей:

- показатели педагогической эффективности для учащихся;
- показатели педагогической эффективности для учителя.

Соответственно, показатели первого вида (для учащихся) включают:

- показатели уровня обучения, воспитания и интеллектуального развития;
- показатели затрат учебного времени обучающихся;
- показатели работоспособности обучающихся;
- показатели мотивационной устойчивости учебной деятельности обучающихся.

Показатели второго вида, характеризующие деятельность учителя, преподавателя, включают:

- показатели рациональности использования той или иной концепции обучения, педагогических технологий, средств обучения;
- показатели затрат времени на передачу учебной информации;
- показатели работоспособности учителя;

- показатели мотивационной устойчивости трудовой деятельности учителя.

Чтобы определить критерии оценки качества сформированных Компетенций, т.е. уровня обучения, воспитания и развития, стоит обратиться к понятию качества знаний, имея в виду, что только знаниями компетенции не ограничиваются. Понятие "качество знаний" предусматривает соотнесение видов знаний (законы, теории, прикладные, методологические, оценочные знания) с элементами содержания образования и с уровнями усвоения. Такое соотнесение необходимо, так как каждое знание потенциально связано со способом применения, может быть включено в творческий процесс, и приобретать то или иное значение. Вот эти характеристики и следует рассматривать в качестве критериев оценки качества знаний, приобретаемых учащимися, студентами.

В качестве критериев оценки качества знаний, приобретаемых учащимися, студентами следует рассматривать следующие характеристики:

- полноту;
- глубину;
- систематичность системность;
- оперативность;
- гибкость;
- конкретность;
- обобщенность.

Кроме того, речь должна идти о степени сформированности интеллектуальных умений критического мышления.

Показатели затрат учебного времени обучающихся характеризуют быстроту усвоения информации, формирования необходимых понятий, умений, навыков, принятия решений, выполнения самостоятельных работ.

Показатели работоспособности обучающихся характеризуют степень напряженности их труда, сохранения произвольного внимания и хорошего самочувствия.

Показатели мотивационной устойчивости учебной деятельности обучающихся характеризуют степень влияния используемых методов и средств познавательной деятельности на удовлетворенность результатами учения,

потребность в выполнении заданий, способность поддерживать интерес к процессу и результатам познания.

Показатели рациональности использования современных концепций обучения, педагогических технологий, средств информационных и коммуникационных технологий учителем характеризуют их влияние на достижение целей обучения, на полноту информационного обеспечения учебного процесса.

Показатели затрат времени учителя на передачу учебной информации характеризуют время, затраченное учителем на ведение учебного процесса в разных моделях дистанционного обучения, на подготовку дополнительного информационного материала, на ответы учащимся по электронной почте или иным способом. Показатели работоспособности учителя характеризуют влияние используемых информационных и коммуникационных технологий на напряженность и производительность труда учителя и степень изменения его физиологического и эмоционального состояния.

Показатели мотивационной устойчивости трудовой деятельности учителя характеризуют влияние использования информационных и коммуникационных технологий на удовлетворенность учителя процессом и результатами труда, мотивацию на выполнение поставленной задачи и интерес к результатам работ.

Для определения показателей педагогической эффективности используются общепринятые в научных исследованиях методы: экспертный метод, экспериментальный метод, хронометраж, педагогическое наблюдение, тесты, анкеты, видеозапись, опрос, там, где это доступно, ситуационные модели, контрольные работы, карты подготовки учителя к уроку.

4.2 Апробация предметного курса «Информатика: работа с приложениями Microsoft Word и Microsoft Excel» из общеобразовательного школьного курса

Для проведения тестирования и апробации приглашаются сторонние лица, не являющиеся разработчиками для обеспечения более полной достоверности результатов тестирования. Наряду с этим проверяется удобство интерфейса

программных модулей и простота понимания для пользователя.

Если учебно-методическое пособие состоит из отдельных модулей, то сначала тестируется каждый из модулей в отдельности, а затем – их сборка. Это позволяет выявить ошибки не только в отдельных модулях, но и ошибки, возникающие в процессе их взаимодействия друг с другом.

Контрольный этап заключается в том, что эксперт вместе с консультантами просматривает текст полностью, чтобы определить, не нарушены ли общие требования к тексту, не пропущены какие-либо темы, нет ли пропусков необходимой информации и т.д. После того, как работа выполнена, текст окончательно подготовлен, подписан его создателями, редактором, программистом и консультантами, он представляется на экспертизу.

Создание и апробация данного предметного курса «Информатика» проводилась в СОСШПА № 7 в 10 классе в 2004-2005 учебном году, и в 11 классе в 2005-2006 учебном году. Для апробации данного курса были выбраны классы 10 А, Б в 2004-2005 учебном году. В 2005-2006 учебном году 11 А, Б классы были использованы для апробации материала курса. В 2004-2005 учебном году был разработан и внедрен курс по изучению приложений пакета Microsoft Office. В 2005-2006 учебном году курс по Информатике был изменен и переработан. В данный курс были внесены следующие изменения:

- разработаны трехуровневые задания для приложения Microsoft Word: легкий, средний и сложный;
- дополнены лекционные материалы и добавлен раздел для углубленного изучения приложения Microsoft Word;
- разработаны трехуровневые задания для приложения Microsoft Excel: легкий, средний и сложный.

Также в качестве одного из недостатков была указана недостаточная наглядность курса. Для исправления данного недостатка было решено создать видеоролики для демонстрации алгоритма выполнения определенных действий с целью формирования навыков. С 2007 года началась разработка электронной версии учебных материалов. В июне были добавлены видеофрагменты в курс. Для создания таких роликов использовано бесплатное программное обеспечение

uvScreenCamera, которое позволяет записывать видеоролики со звуковыми комментариями. Видеоролики были расположены, как в лекционном материале, то есть с их можно увидеть в процессе ознакомления с лекционным материалом, так и в лабораторно-практических занятиях, где они демонстрируют поэтапно (каждый видеоролик определенный задания) выполнение задания. Видеоролики можно воспроизвести непосредственно на сайта (где планируется их разместить в дальнейшем) или скачать для работы автономно за своим компьютером. Электронное учебно-методическое пособие, также как и ролики, можно скачать для автономного пользования или работать с ним с помощью Интернет. Для просмотра видеороликов в режиме реального времени на компьютере пользователя необходимо установить проигрыватель uvPlayer, который можно скачать с сайта <http://uvsoftium.ru/downloads.php>.

Апробация электронной версии данного курса проводилось с 18 июня по 20 июня 2007 года в группе ИС-12 к. Результаты апробации показали, что учащиеся быстро усваивали информацию, у них уходило мало времени на формирование умений, навыков. Они быстрее по сравнению с предыдущей группой обучающихся выполняли самостоятельные работы, проявляли активный интерес к процессу и результатам познания и были удовлетворены результатами учения.

Время, затраченное на подготовку дополнительного информационного материала учителем и на ответы учащимся было сокращено в два раза.

4.3 Апробация дополнительного учебного курса «Основы работы в SPSS»

Учебный курс «Основы работы в программе SPSS» был разработан преподавателями кафедры «Информатика и вычислительная техника» Тифановой И.В. и Антоновой А.А. Апробация материалов данного курса производилась в феврале 2007 года, в группе состоящей из 10 человек. По результатам экзамена, проведенного 2 марта 2007 года, были выданы сертификаты. В процессе апробации учебных материалов были обнаружены синтаксические ошибки, а также сложные задания, которые позже были разбиты на более простые задания в электронной версии курса. Также одним из недостатков указали недостаточную

наглядность курса. Для реализации принципа наглядности было использовано программное обеспечение uvScreenCamera, которое позволяет записывать видеоролики со звуковыми комментариями. Видеоролики были составлены в соответствии с формированием определенных навыков. Краткие видеосюжеты демонстрируют алгоритм выполнения операций. Видеоролики расположены, как в лекционном материале, то есть с их можно увидеть в процессе ознакомления с лекционным материалом, так и в лабораторно-практических занятиях, где они демонстрируют поэтапно (каждый видеоролик определенный задания) выполнение задания. Видеоролики можно воспроизвести непосредственно на сайте (где планируется их разместить в дальнейшем) или скачать для работы автономно за своим компьютером. Электронное учебно-методическое пособие аналогично можно скачать для автономного пользования или работать с ним с помощью Интернет. Для просмотра видеороликов в режиме реального времени на компьютере пользователя необходимо установить проигрыватель uvPlayer, который можно скачать бесплатно с сайта <http://uvsoftium.ru/downloads.php>.

4.4 Выводы по четвертой главе

Таким образом, по результатам апробации курсы были исправлены и дополнены. Были добавлены дополнительные разделы в курс «Информатика». Курсы были реструктурированы в соответствии с уровневой дифференциацией, то курсы были ориентированы на личностно-индивидуальное обучение.

Развитие интеллектуального потенциала нации – одно из базовых условий устойчивого развития общества. В условиях демократического общества эта задача должна стать центральной, так как от ее решения в большей мере зависит и экономическое, и культурное, и политическое развитие общества, благополучие каждого отдельного гражданина. Система образования в разных ее формах должна стать доступной для каждого человека в соответствии с его способностями, интересами, задатками и потребностями. Концепция всей системы образования должна быть направлена на интеллектуальное и нравственное развитие личности, на формирование критического мышления, умение работать с информацией.

Система дистанционного образования должна занять свое место в систем непрерывного образования, поскольку наряду с очной формой обучения при грамотной ее организации она может обеспечить качественное образование, соответствующее требованиям современного общества.

Чтобы дистанционная форма образования могла выполнять свою функцию в обществе, необходимо:

- придать дистанционной форме образования соответствующий статус, т.е. легитимность получения образования в дистанционной форме;

- разработать и принять на уровне министерства образования и науки программу развития дистанционной формы обучения, предусмотрев в ней этап проектирования и этап реализации, т.е. учебного процесса;

- на уровне проектирования дистанционной формы обучения необходимо предусмотреть в соответствии с принятой концепцией образования разработку информационно-методического обеспечения всего учебного процесса на разных его этапах, для разных типов образовательных учреждений, включая общеобразовательную школу;

- на уровне учебного процесса важно использовать в полном соответствии с принятой концепцией образования и целями обучения современные педагогические технологии, отражающие основные принципы этой концепции и средства обучения, включая новые информационные и коммуникационные технологии, способствующие реализации педагогических технологий в дистанционной форме обучения и максимально эффективному достижению поставленных дидактических и педагогических целей;

- необходимо предусмотреть систему подготовки и переподготовки педагогических кадров всех типов образовательных учреждений для включения их в процесс дистанционного образования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дистанционная форма обучения - это получение образовательных услуг без посещения учебного заведения, с помощью современных информационных технологий, таких как электронная почта, телевидение и глобальная сеть Интернет. Дистанционное обучение можно использовать для получения высшего образования, для повышения квалификации и переподготовки специалистов, для проведения периодических проверок знаний и навыков персонала. Слушатель может овладевать знаниями дома, на рабочем месте, или в специальном компьютерном классе в своем родном городе, который может находиться в любой точке Казахстана, ближнего и дальнего зарубежья. Ему не нужно тратить время и деньги на проезд к месту занятий и обратно, а также на оплату гостиницы, если учебный центр находится в другом городе или другой стране. Кроме того, он может изучать учебные курсы с помощью электронных учебных изданий, с той скоростью, которая оптимальна лично для него. Все это делает дистанционное обучение качественнее, доступнее и гораздо дешевле традиционного.

Наконец, есть определенная группа людей - инвалиды, для которых затруднено передвижение, т. е. для них дистанционное обучение может оказаться единственно доступной формой образования. Следовательно, такая образовательная система будет нести и определенную социальную нагрузку.

Основной целью любого образовательного учреждения является подготовка высококлассных специалистов различных профилей. Система дистанционного образования позволяет получать полноценное образование независимо от местоположения участников образовательного процесса. Наряду с этим, использование технологии дистанционного образования предоставляет возможность сделать процесс получения образования непрерывным.

Проанализировав существующую в Инновационном Евразийском университете систему дистанционного образования, можно сделать вывод, что основным ее недостатком является отсутствие связи с предыдущей образовательной ступенью – средним образованием. Ликвидация разрыва между высшей и средней образовательной ступенями, при помощи технологии

дистанционного обучения, позволит вовлечь обе структуры – школу и университет в процесс непрерывного образования и подготовки специалистов.

Для ликвидации этого разрыва была предложена реорганизация существующей системы дистанционного образования в Инновационном Евразийском университете, была представлена структурная схема портала для дистанционного довузовского образования, а также разработана содержательная часть системы дистанционного образования. Два курса Информатика: работа с приложениями Microsoft Word и Microsoft Excel

Педагогический контроль при дистанционном обучении является одной из основных форм организации учебного процесса, поскольку позволяет осуществить проверку результатов учебно-познавательной деятельности студентов, педагогического мастерства преподавателя и качества созданной обучающей системы. В качестве формы проверки и способа изучения нового материала, помимо классического тестового рубежного, итогового контроля и лекционных занятий был предложен метод проектов с использованием форума в малых группах сотрудничества.

Изменение форм учебной и педагогической деятельности обусловлено применением электронных учебных изданий и приводит к перераспределению нагрузки преподавателей и студентов. Использование мультимедиа в учебном процессе позволяет изменить характер учебно-познавательной деятельности учащихся, активизировать самостоятельную работу учащихся с различными электронными средствами учебного назначения. Общее сокращение нагрузки преподавателя при дистанционном обучении происходит, главным образом, за счет сокращения лекционных и частично практических занятий. В этих формах организации учебного процесса можно наблюдать наиболее высокие коэффициенты эффективности работы преподавателя. Эффективность достигается, главным образом, за счет использования компьютерных тестирующих программ, а также других организационных форм и технологий для решения задач, стоящих обычно перед практическими занятиями. Более низкий коэффициент эффективности при проведении лабораторных работ объясняется спецификой этой формы учебной деятельности, предполагающей обязательные аудиторские

занятия. Для устранения данного недостатка была предложена дифференцированная структура курса. Для демонстрации выполнения лабораторных работ был создан программный продукт содержащий:

- рабочую программу курса;
- методические указания по изучению курса, содержащие указанию к выбору уровня изучения соответственно целям обучающегося;
- лекционный материал, представленный в виде электронного издания;
- лабораторно-практические занятия и виртуальный лабораторный практикум, показывающий навыки работы с программными продуктами;
- тестовые вопросы, состоящие из трех уровней сложности.

Таким образом, курсы были созданы в соответствии с уровневой дифференциацией и курсы ориентированы на личностно-индивидуальное обучение, что соответствует идеям современной гуманистической педагогики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Совершенствование систем образования государств-участников содружества независимых государств на основе применения информационных и коммуникационных технологий. Субрегиональная программа ЮНЕСКО для государств – участников СНГ. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, М, 2003.//www.unesco_ikt.ru/
2. Трайнёв В.А., Трайнёв И.В. Информационные коммуникационные педагогические технологии: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 280с.
3. Салий Т.М. Методика разработки электронного учебного издания: Учеб. пособие. - Павлодар: ИнЕУ, 2005. – 84с.
4. Педагогические технологии: Учебное пособие для пед. спец./ М.В. Булатова-Топоркова, А.В. Духавнева, В.С. Кукшина. – Ростов-н/Д.: МарТ, 2002. – 320с.
5. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. – СПб.: КАРО, 2005. – 368с.
6. Образовательная технология XXI века: деятельность, ценности, успех. – М.: Центр Педагогический поиск, 2004. – 96с.
7. Интернет - обучение: технологии педагогического дизайна/ М.В. Моисеева, Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина; Под ред. М.В. Моисеевой. – М.: ИД Камерон, 2004. – 224с.
8. Кукушин В.С. Современные педагогические технологии. Начальная школа: Пособие для учителя. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2003. – 448с.
9. Высшее образование за рубежом: Информационно-аналитический справочник. – М.:ПРЕСС, Вып.1:1994-1995. – 1995.-169с.
10. Карлинский А.Е. Система образования Германии и Франции/ Под ред. С.С. Кунанбаевой. – Алматы: КазГУМЯ, 1995. – 126с.
11. Желтые страницы Internet 2000: Русские ресурсы. - СПб.: Питер, 2000. – 600с.
12. Желтые страницы Internet 2001: Русские ресурсы/ Под ред. Карпенка. -

СПб.: Питер, 2001. – 688с.

13. Желтые страницы Internet 2003: Русские ресурсы: Лучшие ресурсы сети. - СПб.: Питер, 2003. – 668с.

14. Агеев В.Н., Древис Ю.Г. Электронные издания учебного назначения: концепции, создание, использования: Учеб. Пособие для вузов. – М.: МГУП, 2003. – 236с.

15. Вымятин В. М., Демкин В.П. Принципы и технологии создания электронных учебников: Электронное учебное пособие: CD ROM. – 2-е изд. – Томск: ТГУ, 2005.

16. Софронова Н. В. Теория и методика обучения информатике: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Высш. школа, 2004. – 223с.

17. Вымятин В. М., Демкин В.П. Автоматизированные системы управления учебным процессом в ОДО: Электронное учебное пособие: CD ROM. – 2-е изд. – Томск: ТГУ, 2005.

18. Интернет-порталы: содержание и технологии: Сборник научных трудов/ Редкол. А.Н. Тихонов, В.Н.Васильев, Е.Г.Гридина и др. – М.: Просвещение. Вып.2 – 2004 – 499с.

19. Гаевская Е.Г., Веницкая М.А. Методические аспекты организации дистанционного образования: Методическое пособие для руководящих и научных работников учебных заведений. – Алматы: Фонд «XXI век», 1999. – 56с.

20. Теория и практика дистанционного обучения/ Под ред. Е.С. Полат. – М., 2004.

21. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна/Под ред. М.В.Моисеевой. – М., 2004.

22. Е.С. Полат Курс «Новые педагогические технологии» – Лаборатория дистанционного обучения института содержания и методов обучения Российской академии образования – Москва, 2005.[//www.ioso.ru/distant/do/course/novped/index.htm](http://www.ioso.ru/distant/do/course/novped/index.htm).

23. М.В. Моисеева Курс для координаторов дистанционного обучения – Лаборатория дистанционного обучения ИСиМО РАО – М, 2005. [//courses.urc.ac.ru/guest/index.html](http://courses.urc.ac.ru/guest/index.html)

24. Курс обучения иностранному языку для школьников – Курсы агентства Reuters – Auckland, New Zealand, 1997. <http://www.english-to-go.com/english/>
25. М.А.Татаринова Курс обучения письменной речи студентов факультета английской филологии – Лаборатория дистанционного обучения ИСиМО РАО – М., 2005 г. - <http://iatp/projectharmony.ru/index.html>
26. Л. Н. Кечиев Курс по телекоммуникационным системам для студентов МИЭМ – Федеральный портал Российского образования Кафедра Радиоэлектронные и телекоммуникационные устройства и системы– Москва, 2006 г. - <http://rtuis.miem.edu.ru/cgi-bin/cms/index.pl>
27. Вуль В.А. Электронные издания. СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 560с.
28. Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции Томск, 21-23 сентября 2006 г. – Томск: Графика, 2006. – 144с.
29. Педагогические технологии дистанционного обучения: Учебное пособие для вузов/ Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров и др.; Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2006 – 400с.
30. Основы открытого образования/Под ред. В.И.Солдаткина. – М., 2002. – Т2. – 194с.
31. Коротаева Е.В. Обучающие технологии в познавательной деятельности школьников/Отв. ред. М.. Ушакова. – М.: Сентябрь, 2003. – 176с.
32. Репьев Ю.Г. Интерактивное самообучение: монография. – М.: Логос, 2004. – 248с.
33. Бабешко В.Н., Нежурина М.И. Система оценки качества программных комплексов для дистанционного обучения. – М.: ЦДО МИЭМ, 2004. – 178с.
34. Шелепаева А.Х. Поурочные разработки по информатике. 8-9 классы: Универсальное пособие. – М.: ВАКО, 2005. – 288с.
35. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Технология Дистанционного Обучения: CD ROM : Электронное учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – Томск: ТГУ, 2005.
36. Web-дизайн. Самоучитель TeachPro: CD ROM. Мультимедийный курс. – М.: Новая школа, 2006.
37. Лещинский Б.С. Информатика для экономистов: CD ROM. Лекции,

мультимедиа курс. – Томск: ТГУ. Ч.1, 2 – 2005.

38. Лещинский Б.С. Информатика для экономистов: CD ROM. Практика, мультимедиа курс. – Томск: ТГУ. Ч.1, 2 – 2005.

39. Microsoft Outlook XP: CD ROM. Интерактивный курс. – М.: Новая школа, 2006.

40. Педагогические технологии информатизации образования/Под ред. Ш.К. Беркимбаевой. – М.: РЦИО, 2002. – 268с.

41. Образовательная сеть 2002-2004 EdNet: CD ROM – М., 2004

42. Агапов С.А., Джаляшвили З.О., Кречман Д.Л. и др. Средства дистанционного обучения. Методика, технологии, инструментарий. – СПб.: БХВ–Петербург, 2003 – 368с.

43. Романов А.Н. Технология дистанционного обучения в системе заочного экономического образования/ А.Н. Романов, В.С. Торопцов, Д.Б. Григорович. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2000 – 303с.

44. Внедрение дистанционного обучения и информатизация управления учебным процессом в Карагандинском государственном университете им. Е.А. Букутова/ Под ред. Ж.С. Акымбаева. – Караганда: КарГУ, 2003-237с.

45. Интерактивное самообучение Sweet Law: Учебное пособие. – М.:СОРОС Казахстан.

46. Мутанов Г.М. Образование. Наука. Инновации – Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2006 – 152с.

47. Матросов А. и др. HTML 4.0: Новый уровень создания HTML-документов/ А. Матросов, А. Сергеев, М. Чаунен. – СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 1999 – 672с.

48. Паршукова Г.Б. Информационная компетентность инженера: Учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2005. – 156с.

49. Попов С.В., Трифонова Е.Е. О проблеме создания интеллектуальных обучающих систем/Информатика и образование, №8, 2003г., 95с.

50. Долинер Л.И. Информационные и коммуникационные технологии обучения: проблемы и перспективы/Информатика и образование, №6, 2003г., 130с.

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ СОВЕТ



ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

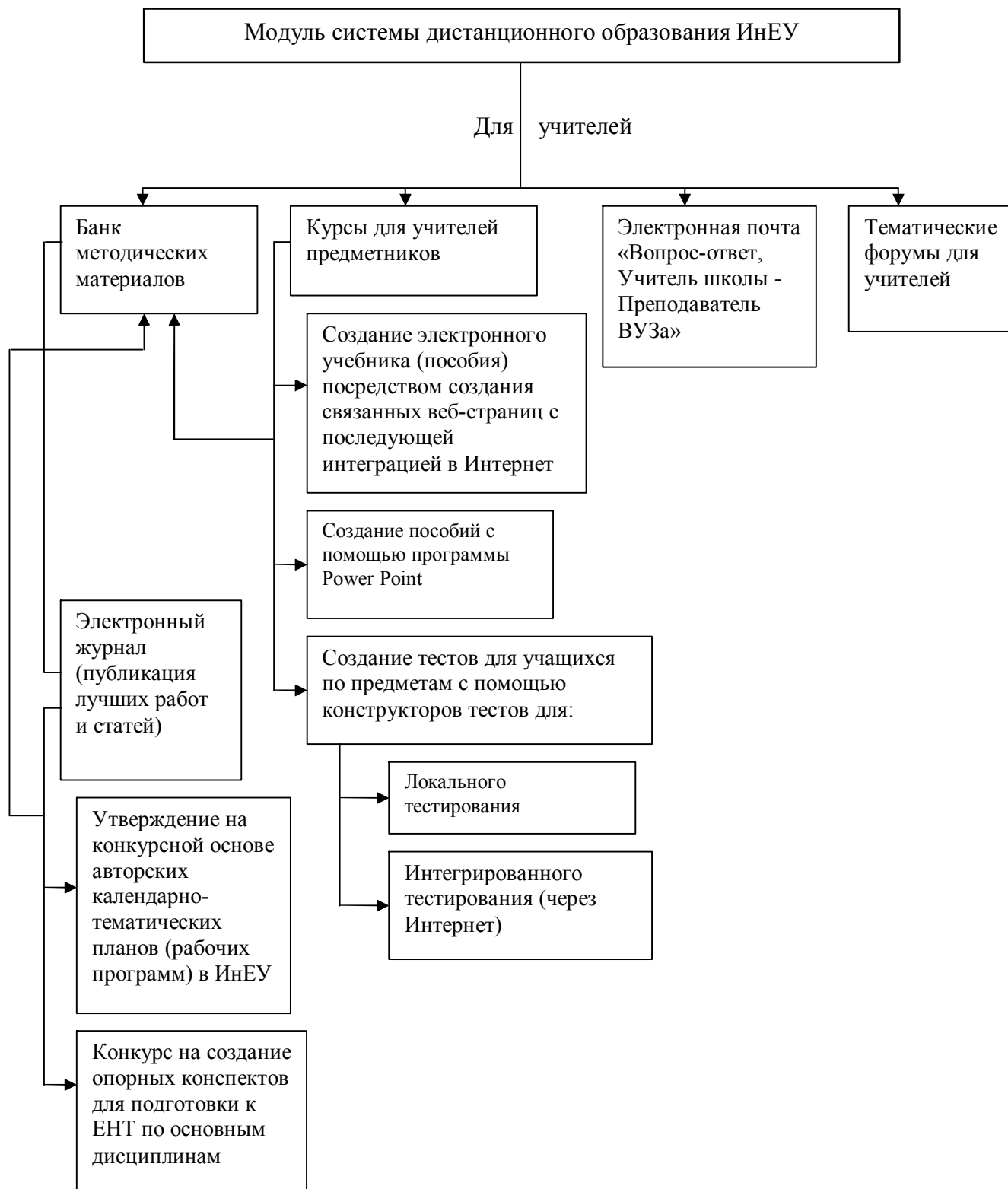


Рисунок Б.1 - Структурная схема модуля для учителей системы дистанционного образования Инновационного Евразийского университета для школьников

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)



Рисунок В.1 - Структурная схема модуля для школьников и слушателей курсов системы дистанционного образования Инновационного Евразийского университета для школьников