

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н.А. Бородина, С.В. Подгорская, О.С. Анисимова

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

Персиановский  
2021

**УДК 130.2:378.1:004.7**  
**ББК Ю 25**  
**Б 83**

Авторы: Н.А. Бородина, С.В. Подгорская, О.С. Анисимова

**Рецензенты:** Поломошнов А.Ф., д-р филос. наук, проф. каф. экономики, философии и социальных дисциплин Донской ГАУ;  
Безуглов А.М., д-р техн. наук, проф. каф. математики и математического моделирования ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова

Бородина, Н.А.

Б 83

**Информационные технологии в образовании :**  
монография / Н.А. Бородина, С.В. Подгорская, О.С. Анисимова; Донской ГАУ . - Персиановский : Донской ГАУ, 2021. – 168 с.

В монографии рассматриваются вопросы информатизации образования, определена роль информационных технологий в обучении, роль преподавателя в управлении образовательным процессом.

Данная монография может быть интересна для аспирантов, преподавателей, которые заинтересованы в применении информационных технологий в учебном процессе, а также интересующихся проблемами современного образования. Рекомендуется для использования в учебном процессе при изучении дисциплины «Информационные технологии в образовании».

**УДК 130.2:378.1:004.7**

Рекомендовано к изданию методическим советом университета,  
протокол № 2 от 27.01.2021 г.

ISBN 978-5-98252-375-4

© ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021  
© Бородина Н.А., Подгорская С.В.,  
Анисимова О.С., 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИННОВАЦИОННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ .....	8
1.1 Современные педагогические концепции использования информационных технологий.....	15
1.2 Программы информатизации образования.....	20
2 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ .....	33
2.1 Мультимедиа технологии.....	33
2.2 Интернет технологии .....	41
2.3 Разработка открытых образовательных ресурсов .....	53
2.4 Дистанционное обучение и дистанционное образование.....	72
3 ИНТЕГРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС .....	91
3.1 Средства создания учебных материалов .....	115
3.2 Представление учебных материалов в виде HTML-документов.....	134
3.3 Информационная подготовка научно-педагогических кадров .....	150
Литература .....	164

## ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии, электронные услуги, социальные сети, интернет прочно вошли во все сферы жизнедеятельности общества. С помощью средств информатизации возможен доступ каждого человека к различным информационным ресурсам. Творческие возможности всегда востребованы в сфере образования и образовательной деятельности.

Цель информатизации образования, по своей сути, является долгосрочной и потому продолжает сохранять свою актуальность. Внедрение в образовательный процесс современных информационных технологий, позволяет осуществить организацию учебного процесса в информационной среде. Отличительной чертой организации учебного процесса в информационной среде является то, что взаимодействие между субъектами образовательного процесса осуществляется опосредованно, через компьютерные каналы связи. Такого рода коммуникация требует специальной подготовки как обучаемого, так и обучающего. Эффективность опосредованного общения во многом зависит от качества предлагаемых для изучения электронных учебно-методических комплексов.

Информационные технологии обучения уже сегодня существенно влияют на качество подготовки обучаемых. Однако дело не только в том, какие информационные компетенции они приобретают. Нельзя не согласиться с мнением профессора С. Керра, что в перспективе более важным будет влияние информационно-коммуникационных технологий на изменение представлений о том, как осознают себя участники образовательного процесса, как меняется их взаимодействие в условиях применения средств информационно-коммуникационных технологий обучения.

Несмотря на имеющиеся достижения в области применения информационных технологий обучения, в настоящее время недостаточно разработаны концептуальные основы информационно-технологического обеспечения обучения, учитывающие специфику внедрения современных информационных средств в обучение и влияющие на дальнейшее развития системы высшего образования.

Исследования, проведенные авторскими коллективами под руководством В.Л. Новикова, А.П. Ершова, В.М. Монахова, А.Э. Савельева, а также

работы отечественных ученых В.А. Красильниковой, А. И. Бочкарева, З.Ф. Мазур, В.Р. Майер, И.В. Роберт, И.В. Тарабрина и многих других показывают, что обучающие программы не оказывают серьезного влияния на организационные формы и методы обучения. Решающая роль принадлежит информационно-технологическому обеспечению информационных технологий как новейшему средству учебной, образовательной, научной и административной деятельности, новому взгляду на содержание и цели образования, порождаемому процессом информатизации общества и системы образования.

Методологической основой исследования являются фундаментальные работы в области информатизации образования (Кузнецов А.А., Лапчик М.П., Мухаметзянов И.Ш., Семенов А.Л., Советов Б.Я., Тихонов А.Н. и др.), а также разработка и использование автоматизированных обучающих систем в образовании (Данилюк С.Г., Дараган А.Д., Надеждин Е.Н., Павлов А.А., Романенко Ю.А., Сердюков В.И. и др.). Информатизацию как универсальную новацию затрагивают в своих работах Ю.С. Борцов, Д.Л. Константиновский, Г.Е. Зборовский и др. Отстаивают деятельностный подход к информатизации образования В.А. Лукьяненко, В.С. Федорова, Л.Д. Митева.

В этих работах рассматриваются проблемы совершенствования образования в связи с применением средств информатизации и коммуникации, исследуются условия изменения парадигмы самого образовательного процесса. В отечественных научных разработках реализацией возможностей информационных технологий в образовательном процессе занимается такая отрасль педагогической науки, как информатизация образования (Я.А. Ваграменко, И.Е. Вострокнутов, Л.Х. Зайнутдинова, О.А. Козлов, А.Ю. Кравцова, Т.А. Лавина, В.Л. Латышев, Н.И. Пак, С.В. Панюкова, П.К. Петров, И.Д. Рудинский, И.А. Румянцев и др.).

Сферу образования целенаправленно надо обеспечивать методологически, технологически и практически для организации процесса информатизации. Необходимо создавать и оптимально использовать научно-педагогические, учебно-методические и программно-технологические разработки, ориентированные на реализацию возможностей информационных и коммуникационных технологий. Определить цели использования информационных технологий в учебном процессе, выявить методические цели ис-

пользования специализированных программных продуктов в процессе обучения, разработать требования к структуре, содержанию учебного материала и организации учебной деятельности с использованием информационных технологий.

**Целью работы** является обоснование направлений развития информатизации образования, использования информационных технологий в образовании, основных направлений подготовки научно-педагогических кадров в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в обучении, а также разработка научно-методического обеспечения информатизации образования.

Поставленная цель предопределила решение следующих научных **задач**:

- проанализировать возможности применения информационных технологий в инновационном образовательном процессе;
- определить место и роль информационно-коммуникационных технологий в обучении, а также перспективных средств, методов и технологий обучения;
- провести анализ интеграции различных видов деятельности (учебной, учебно-исследовательской, методической, научной, организационной) в рамках единой методологии, основанной на применении информационных технологий;
- разработать принципы комплексного использования электронных средств учебного назначения в процессе обучения.

**Объектом исследования** является процесс внедрения информационных технологий в образование.

**Предметом исследования** являются теоретические основания информатизации образования, методические подходы к использованию средств информационных технологий в процессе обучения и основные механизмы государственного регулирования системы информатизации образования.

**Информационная база работы**, обеспечивающая научную достоверность использованной в исследовании информации, формировалась на основе постановлений Правительства, Федеральных программ направленных на информатизацию образования и региональных программ информатизации общества.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в выявлении и теоретическом обосновании: направлений развития информатизации образования; целесообразности взаимосвязанного и совокупного использования различных компонентов электронных средств учебного назначения в процессе обучения; требований к качеству электронных средств учебного назначения; принципов комплексного использования электронных средств учебного назначения в процессе обучения; особенностей информационной среды дистанционного обучения.

**Практическая значимость исследования** заключается в разработке: дополнительных профессиональных программ подготовки «Технология работы в электронно-образовательной среде», «Информационные технологии в дистанционном обучении», учебно-методических материалов по дисциплине «Информационные технологии в образовании» профессиональной переподготовки научно-педагогических кадров, учебно-методических материалов по дисциплине «Информационные технологии в образовании» для аспирантов; в определении программно-технического обеспечения обучения; разработке рекомендаций к применению специализированных программных продуктов в процессе обучения, к комплексному использованию электронных средств учебного назначения, к отбору электронного образовательного ресурса интернет.

Разработанные материалы могут быть использованы при проведении программ повышения квалификации научно-педагогических кадров и для подготовки аспирантов.

Данная монография представляет материал, позволяющий частично решить проблему подготовки субъектов образовательного процесса к осуществлению опосредованной компьютерными сетями коммуникации.

Издание предназначено научным сотрудникам, преподавателям вузов, слушателям факультетов повышения квалификации, аспирантам, специалистам, сфера деятельности которых связана с разработкой и использованием средств информационных технологий в учебном процессе.

# 1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИННОВАЦИОННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Компьютер сегодня – это мощнейший инструмент получения и обработки информации. Поэтому совершенно естественно внедрение этих средств в современный учебный процесс. Понятно, что трудностей на этом пути более чем достаточно, основная из которых – крайне недостаточное финансирование их развития в учебных учреждениях. Эти технологии являются дорогими: приобретение компьютеров, их текущая модернизация (развитие технологической базы и уровня безопасности требуют обновления компьютерного парка не реже, чем каждые 2 - 3 года), обслуживание компьютеров и сетей, покупка программного обеспечения, подключение к интернету. Помимо этого требуется высокая квалификация преподавателей, их непрерывная переподготовка и профессиональный рост.

Каковы же могут быть области применения компьютерных технологий в современном вузе? Это: ведение и оформление документации; составление расписания занятий; создание и использование базы данных по сотрудникам и обучаемым; мониторинг деятельности профессорско-преподавательского состава; поиск и отбор информации с помощью интернета; использование электронной почты для связи, например, с органами управления образованием; установка творческих связей с другими образовательными заведениями, в том числе за границей; психологическое тестирование сотрудников и студентов; использование многочисленных возможностей компьютера и компьютерных технологий в учебном процессе.

**Требования к программному продукту для планирования и управления образовательным процессом.** Для составления минимально приемлемого расписания необходимо постоянно следить за такими факторами, как разумность методического насыщения каждого дня недели, эффективность расположения того или иного занятия в сетке учебного дня и взаимного расположения занятий и т.д. Эти факторы оказывают едва ли не решающее влияние на процесс усвоения знаний. Сегодня, когда количество изучаемых в вузах дисциплин постоянно возрастает, а нагрузки возрастают достижение эффективного результата «некомпьютерным» путем становится неразрешимой задачей даже для опытных специалистов. Ошибки, которые вновь и



вновь допускали различные разработчики программ, пытаясь создать полностью автоматизированную систему составления расписания, показывают, что для достижения поставленной цели необходимо учесть следующие ключевые моменты:

- принятие конкретных решений в конфликтных ситуациях, связанных с выбором по принципу «меньшее из зол», должно оставаться за человеком, который организует учебный процесс и руководит им;

- попытка заставить пользователя задать все необходимые данные об учебном процессе, которые бы позволили программе самостоятельно принимать «обоснованные» решения, отнимает у специалиста больше времени, чем сама процедура составления расписания;

- далеко не все данные, необходимые для составления расписания, могут быть подготовлены в таком виде, чтобы они были «поняты» программой;

- несмотря на существование формальных оценок качества расписания, у каждого специалиста имеется свое, субъективное, видение хорошего расписания занятий в вузе, где он работает.

**Общие принципы формирования единой базы.** Остановимся на общих принципах организации работы по созданию единой информационной базы. Это тем более актуально, что в ходе их обсуждения мы должны не только ответить на вечные вопросы «Что делать?» и «С чего начать?», но и на не менее значимые для вас: «Как делать?» и «Кто будет делать?». Работа по созданию общей базы данных в информационной системе администрирования деятельности образовательного учреждения невозможна без однозначного определения так называемой базовой компоненты информационного пространства (далее базовой информации).

**Базовая информация.** Информация общего доступа как наглядное отображение базовой информации. Под базовой информацией мы будем понимать информацию, объединяющую информационные потоки, однозначно востребованные любой используемой в учреждении образования программной оболочкой. Основными составляющими базовой информации являются информация общего доступа и периодизированные компоненты базовой информации.

*Информация общего (коллективного) доступа*, которая является прямым отображением базовой информации, и к которой обращаются все информационные системы и дополнительные модули, содержит:

- общие сведения об образовательном учреждении;
- общие данные о структуре образовательного учреждения;
- наиболее общие сведения о материально-технической базе образовательного учреждения (списки помещений);
- общий список изучаемых в образовательном учреждении учебных предметов и дисциплин;
- общий список сотрудников;
- общий список обучаемых.

Если внимательно рассмотреть перечисленные данные, то станет понятно, что к данной информации действительно имеет доступ абсолютно каждый участник образовательного процесса. Представление деятельности вуза представлена через *официальный сайт*.

**Компьютерные технологии в образовательном процессе.** Как показывает практика, использование компьютерных технологий в образовательном процессе не всегда приводит к повышению эффективности последнего. Связано это с недопониманием особенностей организации педагогической коммуникации в компьютерной среде. Теория и методика коммуникации в компьютерной образовательной среде пока находится на стадии развития, требует комплексных исследований [1]. Тем не менее, предпринимаются попытки выделить характерные черты опосредованного компьютерными сетями образовательного процесса, выявить проблемы его реализации.

К традиционным педагогическим инструментам электронного образовательного ресурса (ЭОР) добавляют:

- интерактив;
- мультимедиа;
- моделинг;
- коммуникативность;
- производительность.

Об *интерактиве* и *мультимедиа* мы поговорим чуть позже. Если к ним добавить еще *моделинг* – имитационное моделирование с аудиовизуальным отражением изменений сущности, вида, качеств объектов и процессов, то

электронный образовательный ресурс вместо описания в символьных абстракциях сможет дать адекватное представление фрагмента реального или воображаемого мира. Мультимедиа обеспечит реалистичное представление объектов и процессов, интерактив даст возможность воздействия и получения ответных реакций, а моделинг реализует реакции, характерные для изучаемых объектов и исследуемых процессов.

Четвертый инструмент – *коммуникативность* – это возможность непосредственного общения, оперативность представления информации, удаленный контроль состояния процесса. С точки зрения электронного образовательного ресурса это, прежде всего, возможность быстрого доступа к образовательным ресурсам, расположенным на удаленном сервере, а также возможность on-line коммуникаций удаленных пользователей при выполнении коллективного учебного задания.

Наконец, пятый новый педагогический инструмент – *производительность пользователя*. Благодаря автоматизации нетворческих, рутинных операций поиска необходимой информации творческий компонент и, соответственно, эффективность учебной деятельности резко возрастают.

Педагогическая эффективность ЭОР напрямую зависит от уровня интерактивности. С повышением уровня эффективности ЭОР растут творческие и технологические затраты на его создание.

Уровень 1 - условно-пассивные формы.

Характеризируются отсутствием взаимодействия пользователя с контентом, при этом контент имеет неизменный вид в процессе использования. Условно-пассивными данные формы названы, поскольку от пользователя все же требуются управляющие воздействия для вызова того или иного содержательного фрагмента.

К условно-пассивным формам взаимодействия относятся:

1. Чтение текста, в том числе с управлением его движения в окне представления («листание» страниц или скроллинг).

2. Просмотр деловой графики:

- графиков и диаграмм;
- схем и графов;
- символьных последовательностей и таблиц.

3. Прослушивание звука:

- речи;
- музыки;
- комбинированного (песня или речь на фоне музыки).

#### 4. Просмотр изображений:

- статических (реалистических и синтезированных);
- динамических (реалистических и синтезированных).

#### 5. Восприятие аудиовизуальной композиции:

- звук + текст;
- звук + статическое изображение (фотографии, рисунки);
- звук + последовательность статических изображений;
- звук + динамическое изображение (видео).

При этом аудиовизуальная композиция может иметь варианты, различающиеся по эффективности:

- созерцательный (наблюдение рисунка в целом, видеоролика в исходном виде);
- акцентированный (с выделением деталей визуального ряда или фрагментов звукоряда при цифровой обработке исходных материалов).

Уровень 2 - активные формы.

Характеризуются простым взаимодействием пользователя с контентом на уровне элементарных операций с его составляющими (элементами).

К активным формам относятся:

1. навигация по элементам контента (операции в гипертексте, переходы по визуальным объектам);
2. копирование элементов контента в буфер (чаще всего – для создания собственных оригинальных композиций);
3. множественный выбор из элементов контента (символьных строк или изображений);
4. масштабирование изображения для детального изучения;
5. изменение пространственной ориентации объектов (чаще всего – поворот объемных тел вокруг осей);
6. изменение азимута и угла зрения («поворот и наезд камеры» в виртуальных панорамах);
7. управление интерактивной композицией.

Уровень 3 - деятельностные формы.

Характеризуются конструктивным взаимодействием пользователя с элементами контента.

К деятельностным формам относятся:

1. удаление/введение объекта в активное поле контента;
2. перемещение объектов для установления их соотношений, иерархий;
3. совмещение объектов для изменения их свойств или получения новых объектов;
4. составление определенных композиций объектов;
5. объединение объектов связями с целью организации определенной системы;
6. изменение параметров/характеристик объектов и процессов;
7. декомпозиция и/или перемещение по уровням вложенности объекта, представляющего собой сложную систему.

Деятельностные формы, как и активные, относятся к детерминированным формам взаимодействия с интерактивным контентом. Отличаются от активных большим числом степеней свободы, выбором последовательности действий, ведущих к учебной цели, необходимостью анализа на каждом шаге и принятия решений в заданном пространстве параметров и определенном множестве вариантов.

Уровень 4 - исследовательские формы.

Исследования ориентируются не на изучение предложенных событий, а на производство собственных событий. Пользователю не предлагается заданное множество действий, его манипуляции с представленными или сгенерированными в процессе взаимодействия с ЭОР объектами и процессами могут быть произвольными. Учебные цели не внедрены в контент, т.е. не предлагается методическая последовательность, которая заведомо приведет к заданному результату.

Соответственно, учебные задачи могут формулироваться достаточно разнообразно, а пути их решения для достижения определенной учебной цели выбирает сам пользователь. При этом, разумеется, не исключен вариант, что при всем старании пользователя решить задачи не удастся и учебная цель достигнута не будет.

Совокупность сказанного определяет исследовательские формы взаимодействия пользователя с ЭОР как недетерминированные.

Для реализации исследовательских форм взаимодействия формы 3 уровня претерпят следующие изменения:

- совмещение любых объектов (из представленных в данном фрагменте контента) для изменения их свойств или получения новых объектов;
- составление произвольных композиций объектов;
- объединение объектов связями с целью организации недетерминированной системы;
- изменение параметров/характеристик процессов в неограниченных пределах;
- введение осмысленных структурных/конструктивных изменений в исследуемую систему.

## 1.1 Современные педагогические концепции использования информационных технологий

Выделим характерные черты опосредованного компьютерными сетями образовательного процесса (Рисунок 1).

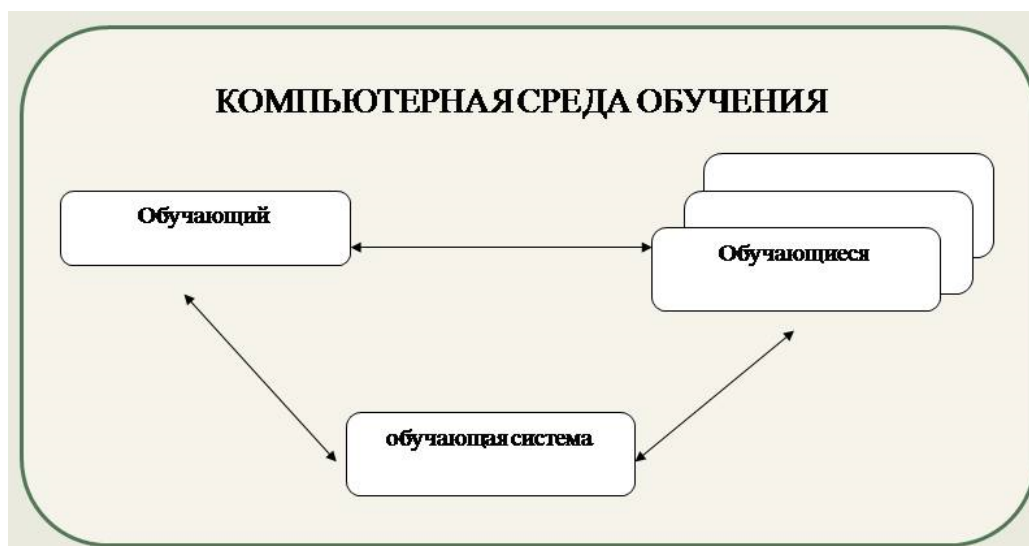


Рисунок 1 - Субъекты учебного процесса в компьютерной среде обучения

Характеристика педагогической коммуникации в компьютерной среде:

*опосредованность* - общение субъектов образовательного процесса происходит с помощью (посредством) компьютерных средств обучения и взаимодействия;

*оперативность* - одним из достоинств любого общения является его оперативность, своевременное получение ответа на поставленные вопросы, получение необходимого сообщения, передача выполненной работы. Сетевые коммуникационные технологии именно в этом аспекте предоставляют субъектам образовательного процесса и всем другим участникам процесса общения сведения к минимуму потерь времени при общении, предоставляют возможности общения в on- и off-line режимах работы;

*индивидуальность* - выбор собственного собеседника и маршрута общения/обучения;

*корпоративность* - общение в группах по интересам, возможно конфиденциальное;

*массовость* - общение в компьютерных средах может распространяться на подключение любого неограниченного количества обучаемых (собеседников);

*доступность* - любая открытая тема может быть интересна и доступна для обсуждения любому количеству обучаемых;

*независимость* - от времени и места - главная отличительная особенность современных средств коммуникации, в отличие от традиционных форм общения;

*распределенность* - использование для общения собеседников, находящихся в любой точке страны, планеты через сеть интернет;

*виртуальность* - создание особой, временно сформированной среды общения для обсуждения, как учебных проблем, так и проблем межличностного характера;

*эстетичность* - формирование культуры общения, умение кратко, грамотно и корректно выразить свою мысль;

*многоаспектность* - педагогическая коммуникация в компьютерной среде позволяет вести разностороннее обсуждение проблем, с привлечением межпредметных связей, представления информации и собеседников из других областей знаний;

*многосторонность* - общение не просто двух субъектов образовательного процесса, но и участие всей группы в оперативном обсуждении вопроса (в том числе общение не только с педагогом, но и обучающихся между собой, причем с возможностью расширения аудитории за счет просто заинтересованных в обсуждении поставленного вопроса), позволяет сделать процесс общения активным и более эффективным;

*интеркультурность* - очень важная характеристика современного общения в условиях компьютерных коммуникаций - общение с собеседниками другой языковой среды и культуры, выход в другое культурное и национальное пространство. Важно научиться общению с представителями других взглядов и вероисповеданий. Компьютерные средства коммуникации позволяют педагогам вести воспитание толерантности (терпимости), дружелюбия всех участников процесса общения;

*технологичность* - важной характеристикой педагогических коммуникаций в условиях информатизации образования является высокая технологичность и многообразие средств, предоставляющих разнообразные формы



общения. Главным условием технологичности коммуникаций являются сетевые компьютерные технологии (без которых немислимо современное общение) и разнообразие готовых программных продуктов, позволяющих в разной степени сложности, простоты и удобства вести общение разного направления.

В России дистанционное обучение получило развитие с конца двадцатого столетия и осуществлялось при помощи кейс-технологий. Кейс – учебно-методический комплекс, представленный на бумажных и магнитных носителях информации, отправляемый по почте (в том числе, по электронной) обучаемому для изучения.

Цели обучения и содержание определяются в действующем стандарте образования, в программе. Они обязательны для всех форм обучения, если речь идет о базовом образовании. В дополнительном образовании дело обстоит несколько иначе. Но технологические особенности дистанционной формы обучения, которая основывается на интернет-технологиях, оказывают существенное влияние, если не на отбор содержания (хотя в ряде случаев это вполне возможно), то на его структурирование. Линейная подача материала (как в печатных изданиях) не годится для электронной формы. Технология гиперссылок диктует свои требования к структурированию и распределению учебного материала. Многостраничные главы традиционных учебников в электронных изданиях абсолютно не приемлемы. Следует иметь в виду и современные концепции образования. В качестве приоритетной во многих странах мира признан личностно ориентированный подход, конструктивизм, что предполагает интеллектуальное и нравственное развитие личности, формирование, развитие критического и творческого мышления, умения работать с информацией. Личностно ориентированный подход признан в качестве приоритетного и в наших нормативных документах, касающихся образовательных учреждений.

Содержание обучения структурируется, организуется в соответствии с основными принципами этих концепций. Основным же принципом этих концепций является проблемная направленность. Проблема, проблемная ситуация, проблемная задача, изучение, исследование возможных способов ее решения, рассмотрение альтернативных точек зрения, размышления, дискуссии, обобщения, оценка полученных результатов – все это нацелено на соз-

дание собственного знания, его конструирование. В такой ситуации невозможно ограничиться одним учебником, даже самым толстым, готовыми лекциями. Необходимо значительное количество дополнительной литературы, нужна справочная литература, словари, энциклопедии, нужна дополнительная информация на любых носителях, печатных, электронных. В очном обучении здесь возникают определенные трудности, поскольку далеко не в каждом даже небольшом городе, обучающиеся могут иметь свободный доступ к нужным источникам. Подчас даже в крупных библиотеках, где есть все необходимое, на получение нужной информации уходит масса времени. Большую, просто уникальную помощь в таком обучении могут оказать интернет-ресурсы. Средства новых информационных технологий используются достаточно широко в любой форме обучения. В дистанционном обучении создается соответствующая информационно-образовательная среда, в которой доступ к нужным источникам информации наиболее удобно организуется для обучаемых. Все это требует знаний, квалификации специалиста, разрабатывающего курс обучения. Только он может решить, как и что следует отобрать, помимо базового материала, предусмотренного программой, какие виды деятельности предусмотреть для закрепления получаемых навыков и компетенций. Имеются в виду, конечно, источники, а не готовые разработки. Ибо одна из основных целей современной системы образования – умение работать с информацией. Следовательно, необходимо разрабатывать специально соответствующие электронные учебники, курсы дистанционного обучения, которые, существенно отличаются от традиционных, печатных пособий. Необходимо размещать их в соответствующих оболочках, предусматривая все необходимые ссылки на другие сайты, на дополнительные информационные ресурсы. Структурирование лекций, организация практических занятий, лабораторных работ сопровождаются мультимедийными средствами, что позволяет значительно расширить область познания, размышления, сопоставления фактов, наблюдений. Сами лекции могут быть представлены не только в печатном (электронном) виде, но и аудиовизуальном с демонстрацией слайдов, видеоклипов. Задания для студентов также могут быть нацелены на самостоятельную исследовательскую, поисковую, творческую деятельность, требующую создания самостоятельного решения проблемы. При этом в самом тексте лекции, автономном или сопровождающем, уточняющем звуко-

вой ряд преподавателя, предусматриваются отдельные термины, понятия, персоналии, требующие пояснений. Они активизируются и в гиперссылке или в сплывающей строке даются необходимые пояснения, что значительно облегчает работу с текстом, совершенствует культуру умственного труда. Но все это следует готовить специально, используя уникальные возможности компьютерных и интернет-технологий, мультимедийных средств. Это то, что касается организации учебного материала. Современный преподаватель должен обладать не только знаниями своего предмета, но и особенностями информационных и образовательных технологий.

Построение цифрового образовательного процесса – сложная задача, требующая научного обоснования. Построение цифрового образовательного процесса профессионального образования и обучения использует основные понятия и принципы традиционной (доцифровой) дидактики как науки об обучении, дополняя и трансформируя их применительно к условиям цифровой среды. Цифровая дидактика может рассматриваться как трансфер-интегративная область научного знания. Цифровая дидактика выступает основой для проектирования деятельности и взаимодействия обучаемого и педагога в процессе освоения тех или иных профильных областей, дисциплин, модульных курсов. Предметом данной Концепции выступает цифровая дидактика высшего образования и обучения – одно из направлений цифровой дидактики.

Построение цифрового образовательного процесса высшего образования и обучения на основе новой дидактики позволяет преодолеть проблемный характер ситуации, сложившейся с цифровизацией образования в Российской Федерации, когда динамичное развитие цифровых технологий и средств сочетается с сохранением традиционных (доцифровых) форм организации образовательного процесса и технологий обучения, в ряде случаев – с использованием спонтанно возникших и стихийно развивающихся парадигм цифрового образования, а также заимствованных подходов, не всегда воспринимающихся российским педагогическим сознанием.

## 1.2 Программы информатизации образования

В Федеральных целевых программах на уровне государственных органов нашей страны рассматриваются вопросы необходимости пересмотра системы образования на основе современных достижений науки и техники. Современные высокоскоростные формы развития общества требуют не просто повышения качества образования, а его принципиального изменения, поскольку пресс времени, сжатие времени требует формирования разнообразия образовательных стандартов, которые востребованы уровнем развития мирового сообщества.

Для создания и развития информационно-образовательной среды должен быть полностью задействован научно-методический, информационный, технологический, организационный и педагогический потенциал, накопленный отечественной и мировой системой образования. Важно, используя опыт и достоинства сложившейся образовательной системы, имеющей глубокие традиции, выстроить новую открытую образовательную систему, интегрирующую все доступные учебным организациям информационные и коммуникационные технологии, обеспечить переход преподавателей к сознательному использованию методических и информационных средств в полном объеме.

Информатизация образования позволяет применить информационные и коммуникационные технологии в образовательных, обучающих, инновационных и управленческих процессах, выполняемых образовательными и иными институтами. Использование информационных технологий в образовательном пространстве способно улучшить качество, доступность и открытость образования, обеспечить равные возможности его получения, придать мощный импульс развития всей системы образования в целом [2].

Обратим внимание на то, что проблема информатизации высшего образования является одной из сложных и актуальных в теории и практике. Не все задачи информатизации образования можно разрешить на уровне вузов, на это требуется поддержка Правительства. Об этом свидетельствуют шаги, принятые в последнее время правительством.

**Нормативные документы.** Поэтапное решение задач Программы «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы»

[4], которые стоят перед высшим образованием, должно привести к выполнению поставленной цели: созданию условий для эффективного развития российского образования, направленного на обеспечение доступности качественного образования, отвечающего требованиям современного инновационного социально-ориентированного развития Российской Федерации.

Постоянно меняющиеся социальные и экономические условия в нашей стране диктуют потребность в рассмотрении альтернативных целей, не забывая об основной цели программы.

Параллельно Правительством реализуется Программа поддержания антикризисных мер, направленная на улучшение социального уровня жизни, которая учитывает результаты выполнения Программы развития образования, как наиболее существенный фактор, обеспечивающий инновационное развитие экономики Российской Федерации.

В свою очередь, для поддержания принятых мер и более эффективного развития в Ростовской области принята Программа «Развитие информационного общества в Ростовской области на 2015 - 2020 годы» [5], нацеленная на создание условий информатизации. Одной из основных задач этой программы является повышение уровня использования информационных и телекоммуникационных технологий в ключевых сферах социально-экономического развития Ростовской области, в частности, образовании.

Программой предусмотрено обеспечение доступности сети интернет, увеличение наличия персональных компьютеров у жителей Ростовской области до уровня более развитых регионов России, улучшение компьютерной грамотности населения и широкое применение информационно-коммуникационных технологий в повседневной жизни, в образовании и науке.

Также отмечена необходимость *улучшения инфраструктуры для обеспечения эффективного образовательного процесса*, что позволит создать необходимые предпосылки формирования требуемых для цифровой экономики компетенций у выпускников.

Для дальнейшего достижения поставленных целей в октябре 2018 года принята государственная программа Ростовской области «Информационное общество» на 2019 - 2030 годы [6], в которой предусмотрено развитие цифровых технологий.

Принятая в 2015 году Правительством Федеральная целевая программа развития образования «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы», ставит задачи, перед российским образованием. В ней отмечена необходимость оптимизировать структуру внедряемых инноваций. В ходе выполнения поставленных задач перед высшим образованием важно обратить внимание на то, что для расширения технологических инноваций в высшем образовании, немалая роль приходится на включение и активное использование компьютерных технологий в образовательном процессе.

Федеральный закон «Об образовании» трактует информатизацию как организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов. Система образования настоящего периода, практически во всех странах мира, переживает кризис. Основными причинами кризиса образования в нашей стране являются: опережающее развитие высоких технологий по сравнению с уровнем образования технических специалистов; возрастающий объем информации, необходимой для выпускников вуза; достаточно низкая адаптивность систем образования к быстро изменяющимся социально-экономическим условиям. Предыдущие исторические этапы геополитического, экономического и социального развития России привели к созданию системы образования, для которой характерно: 1) неравномерное распределение учебных заведений на ее территории, сосредоточие научного, культурного и образовательного потенциалов в ряде крупных промышленных центров; 2) узкая ориентация образовательных систем многих регионов страны на подготовку кадров в той или иной сфере практической деятельности; 3) ведомственная структура подготовки и переподготовки специалистов; 4) устоявшаяся традиционность классической парадигмы образования.

Проблемы системы образования становятся проблемами развития общества и государства, поскольку в современном информационном мире все большее значение для развития всех сторон жизни мирового сообщества приобретают интеллектуальные и информационные ресурсы. Именно поэтому информатизация страны, всех сфер деятельности науки, производства и

системы образования, в том числе, призвана способствовать и развитию системы образования, и экономическому развитию страны в целом.

**Направления государственной политики в области информатизации.** России необходимо на деле осуществить интенсивную, согласованную, реально выполнимую информатизацию общества. Обеспечить первоочередное развитие структур, институтов и механизмов, прежде всего в науке и образовании, гарантирующих опережающее (по сравнению с другими сферами – политической, экономической и социальной деятельности) производство информации и знаний. Для реализации этих глобальных задач необходима особая информационная политика, реализуемая на пяти уровнях:

- ✓ государственная информационная политика;
- ✓ отраслевая информационная политика;
- ✓ региональная информационная политика;
- ✓ информационная политика в сфере предпринимательства;
- ✓ информационная политика в образовательной и индивидуально-бытовой сфере.

Информатизация образования, использование современных информационно-коммуникационных технологий для развития содержания образования, методов и средств планирования и организации обучения, контроля знаний и управления образовательными процессами является одним из основных направлений модернизации образования. Информатизация образования, создание информационной среды в РФ осуществляется на основе реализации федеральных целевых программ.

Глобальная цель информатизации сферы образования является многофакторной и включает в себя целый ряд целей и подцелей. Сегодня главная цель информатизации состоит в подготовке обучаемых к полноценному и эффективному участию в бытовой, общественной и профессиональной областях жизнедеятельности в условиях информационного общества:

- повышению качества образования;
- увеличению степени доступности образования;
- повышению экономического потенциала в стране за счет роста образованности населения (человеческий капитал);

- интеграции национальной системы образования в научную, производственную, социально-общественную и культурную информационную инфраструктуру мирового сообщества.

*Основные задачи развития образования:*

- подготовка кадров, способных осуществить решение поставленной масштабной цели повышения качества образования с использованием перспективных информационных технологий;
- анализ уровней целесообразного применения информационных технологий для различных направлений и ступеней подготовки специалистов;
- научное обоснование методологии информатизации общего и профессионального образования;
- разработка новых принципов и методов представления, обработки данных и знаний;
- создание системы стандартизации информационных технологий, разработка методик сертификации программных и технических образовательных средств;
- создание единого телекоммуникационного сетевого пространства сферы образования;
- обеспечение массового доступа к единой системе баз данных и информационных ресурсов сферы образования России для всех групп пользователей.

Основными направлениями развития информатизации национальной системы образования должны являться:

- информатизация процессов обучения в общем и профессиональном образовании;
- получение обучаемыми необходимого, определенного государственными образовательными стандартами уровня знаний, умений и навыков в области общей и профессиональной «информационной культуры»;
- создание информационной инфраструктуры сферы образования;
- информатизация процессов управления образованием;
- информатизация научных исследований и разработок, которые проводятся в национальной системе образования;
- оснащение сферы образования современными информационно-вычислительными средствами и телекоммуникационной техникой;
- создание и развитие современной системы дистанционного образования.



Для научного обоснования методов и средств проведения работ по информатизации сферы образования проводились и проводятся исследования по таким направлениям как:

- разработка методов моделирования и концептуального проектирования процессов информатизации образования;
- содержание и методология преподавания знаний, умений и навыков по информационным технологиям общего назначения (информатика) от начального до послевузовского образования и обеспечения преемственности в развитии знаний, умений и навыков на всех этапах непрерывного образования;
- исследование проблем обеспечения всех видов безопасности обучаемых в условиях использования информационных технологий и компьютерной техники;
- методология создания автоматизированных систем обучения (АСО) и их компонент (автоматизированные учебники, курсы, практикумы и т.д.);
- создание методик преподавания в условиях применения АСО;
- методология контроля качества обучения с использованием информационных технологий по всему образовательному циклу и во время профессиональной переподготовки специалистов;
- исследование в области перспективных базовых информационных технологий – программно-технических, телекоммуникационных, мультимедийных и т.д.
- построение информационного общества стало, как уже отмечалось выше, одной из стратегических целей практики всех развитых государств.

Информатизация образования позволяет применить новые информационные технологии (НИТ) в образовательных, обеспечивающих, инновационных и управленческих процессах выполняемых образовательными и иными институтами. Использование НИТ образовательным пространством способно улучшить качество, доступность и открытость образования, обеспечить равные возможности его получения, придать мощный импульс развития всей системы образования в целом.

Без НИТ невозможно и дальнейшее развитие современного общества. Осознавая это, правительством были предприняты шаги, что подтверждается более ранними решениями в области информатизации образования, такими как:

- ✓ Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды на 2001 – 2005 годы»;
- ✓ Президентская программа «Дети России»;
- ✓ Программа «Интернет образование»;
- ✓ Программа «Компьютеризации сельских школ»;
- ✓ Программа «Компьютеризация городских и поселковых школ»;
- ✓ Электронная Россия (2002 – 2010 гг.) др.

В целях создания единой образовательной информационной среды РФ была разработана федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды (2001-2005 годы)», продолжена до 2010 года и стала основой тенденций информатизации образования в национальном проекте «Образование» в программе «Электронная Россия» (2002 – 2010 гг.). Основой образовательной системы является высококачественная и высокотехнологичная информационно-образовательная среда.

**Реализации нацпроектов цифровизация образования.** Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» был утвержден Правительством Российской Федерации 25 октября 2016 года в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы.

В настоящее время в нашей стране реализуется ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для развития в России цифровой экономики, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет. В первую очередь это «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» [7] и Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [8].

Для цифровой экономики нужны компетентные кадры. А для их подготовки необходимо должным образом модернизировать систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с нуждами цифровой экономики, широко внедрить цифровые ин-

струменты учебной деятельности и целостно включить их в информационную среду, обеспечить возможность обучения граждан по индивидуальному учебному плану в течение всей жизни – в любое время и в любом месте.

В условиях развития информационного общества всесторонне развитая личность превращается в решающий фактор экономического развития страны и, в целом, общественного прогресса. Исследования показывают, что стремительное ускорение научно-технического прогресса приводит к тому, что полученные в учебных заведениях знания все чаще успевают морально устареть, прежде чем выпускники успеют получить дипломы и аттестаты.

По инициативе Комиссии по развитию образования и науки в Общественной палате РФ в 2019 году были проведены опросы и прошли общественные слушания «Нацпроект «Образование» — проект «Цифровая образовательная среда»».

По словам организаторов, основной целью федерального проекта «Цифровая образовательная среда» является создание к 2024 году современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней.

Особое внимание уделено созданию Центра цифровой трансформации образования, на базе которого будет осуществляться организационно-управленческая, методическая, аналитическая и экспертная деятельность, направленная на обеспечение высокого качества и доступности образования всех видов и уровней, а также обучение управленческих команд субъектов Российской Федерации.

Анализ хода эффективности реализации нацпроектов - это тема, которая волнует сегодня Правительство РФ, аппарат Президента. Одна из задач, стоящих перед системой образования, понять, что удастся достичь, какие существуют вопросы и как можно повысить эффективность реализации нацпроектов.

Проводятся специализированные опросы, где принимают участие тысячи респондентов. Проекты «Цифровая образовательная среда», «Успех каждого ребенка» и «Учитель будущего» — это темы, которые больше всего волнуют участников опросов. В рамках обсуждения коснулись вопросов не только технического оснащения организаций, обеспечения для них скоростного доступа к интернету, но и содержательных вопросов, связанных с циф-

ровой трансформацией, векторов развития IT-индустрии. Привлекаются эксперты в сфере IT-индустрии для обсуждения проблемы с разных сторон.

Значимость обсуждения нацпроектов с общественностью - ключевой вопрос в корректировке нацпроектов является обратная связь от населения. Далеко не все граждане и семьи знают не только о самом нацпроекте, но и о сути реализуемых мероприятий. Принципиально важно, чтобы формировалось понимание и обратная связь, что нацпроекты - это не про отмену ЕГЭ, это про системные структурные изменения, модернизацию всех отраслей образования.

Имеется в виду, что цифровая среда - это совокупность элементов, некая экосистема, которая объединяет различные информационные ресурсы и сервисы, в первую очередь базирующиеся на том, что цифра дает возможность принимать те или иные решения на основе больших данных.

Построение цифровой платформы будет построено на четырех принципах. Первый - это надежность, все данные должны представлять собой безопасность. Это ключевой принцип. Вторым принципом - это полезность. Третьим - это принцип открытости с точки зрения контента и технологий. Четвертым - единство в работе с данными.

Сегодня тренд на интеллектуальное устройство сервиса, на массовое оборудование датчиками физических объектов и, как следствие, появление больших объемов данных, которые потом могут быть использованы в бизнес-секторе или государством для повышения качества принимаемых решений. Это направление поддерживается темой интернета вещей, развития технологий связей, которые развиваются как самостоятельный тренд, и это, в свою очередь, стимулирует развитие облачных технологий, развитие электронной промышленности. Здесь важно отметить новую волну в электронике - появление новых электронных чипов в основе темы умного города.

Без совместной работы государства и бизнес-сообщества развивать цифровую образовательную среду бессмысленно. Нужно готовить специалистов все больше и больше, нам нужно дружить и меняться: государство должно адаптироваться под все тренды, которые происходят, вузы должны гибко менять образовательные программы. Необходимо закрыть весь возрастной спектр, начиная с первого класса, заканчивая молодыми специалистами.

В Министерство науки и высшего образования направлены предложения, в которых содержится необходимость обращения к стандартам высшего образования и разработке специального модуля. Модуль должен быть мобильный, связанный с требованиями времени и содержать умения пользоваться цифровыми инструментами в своей профессиональной деятельности. Это должен быть некий цифровой модуль, входящий в обязательный образовательный модуль.

Развитие цифровой образовательной среды требует серьезного анализа нормативной базы. Нельзя ограничивать возможность обучаемых получать тот или иной образовательный продукт через систему онлайн в силу нерешенных вопросов. Ни о какой замене педагога речи не идет, но игнорировать возможности цивилизации также нельзя, потому что необходимо быть ответственными за наших учеников и студентов.

**Правовые аспекты реализации образовательных программ в дистанционном обучении.** В декабре 2014 года Правительством РФ была утверждена «Концепция информатизации регионов», рассчитанная до 2018 года. Согласно которой, в фокусе развития ИКТ-решений в сфере образования в регионах окажутся такие задачи как дистанционная подача заявлений для зачисления в организации образования (от дошкольного до высшего), дистанционный доступ к сведениям об успеваемости, развитие дистанционного обучения, в том числе для лиц с ограниченными возможностями, системы учета в образовательных учреждениях из «облака».

В Концепции создания и развития дистанционного обучения в РФ приводится следующее определение: *дистанционное образование* - 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.). Дистанционное обучение является одной из форм непрерывного образования, которое призвано реализовать права человека на образование и получение информации.

В решении коллегии Госкомвуза 1993 года «О создании системы дистанционного образования в РФ» говорится: «*Дистанционное образование* - это форма образования, обеспечивающая использования новей-

ших технических средств и информационных технологий для доставки учебных материалов и информации непосредственно потребителю независимо от его местоположения».

Государство разрешило дистанционную форму образования в 2012 году в 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Об этом говорит 16-ая статья. В тексте статьи дается определение электронному обучению и дистанционным образовательным технологиям.

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Учебным учреждениям предоставляется право осуществлять образовательную деятельность с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ. Прежде всего нужно разъяснить, что в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» [9] дистанционное образование не является формой получения образования. При получении образования в образовательных организациях могут использоваться различные формы обучения: очная, очно-заочная, заочная, и применяться «различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение».

При реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информаци-

онных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места их нахождения.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования. Об этом говорится в Приказе Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [10].

Среда дистанционного обучения должна обеспечивать возможность освоения образовательной программы в полном объеме. Если образовательная организация не имеет таких условий, они могут быть созданы путем:

- создания собственной среды дистанционного обучения;
- заключения договора об использовании среды дистанционного обучения, позволяющей обеспечивать освоение соответствующей образовательной программы, с соответствующей организацией-правообладателем.

Организации самостоятельно определяют объем аудиторной и внеаудиторной нагрузки. Таким образом, соотношение объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с учащимися, и учебных занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий может быть любым, допускается также отсутствие аудиторных занятий. Местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения организации или ее филиала независимо от места нахождения обучающихся.

Заключение каких-либо дополнительных соглашений при такой форме обучения законодательством не предусмотрено.

Особых требований к организации дистанционного обучения законодательство не предъявляет. Но самое главное - для самого обучения не нужна лицензия - она нужна для проведения аттестации и выдачи документов об

образовании. Закон обязывает вузы сделать все, чтобы студенты освоили программу в полном объеме, где бы они не находились.

Традиционная система образования несет на себе отпечаток конкретных условий той среды, в которой происходило ее становление. С этим можно согласиться, но однозначно сказать, хорошо это или плохо, вряд ли возможно. Интеграция новых информационных технологий и является целью последних преобразований. Какой путь модернизации выбирает Россия? Ответ зависит от того, какие задачи в системе образования необходимо решать государству. Парадокс современной ситуации состоит в том, что учебные заведения оказались в жесточайшем кризисе именно тогда, когда общество вступило в период небывалого образовательного бума. Как отмечают специалисты ЮНЕСКО, подлинная сущность мирового образовательного кризиса состоит в беспомощности и неэффективности современного образования перед лицом глобальных проблем человечества, то есть перед лицом информационного общества. В последнее время, особенно с развитием высоких технологий и необходимостью подготовки (или привлечения со стороны) высококвалифицированных специалистов, появилась тенденция «размытия» четких границ функций образования, перераспределение последних между различными субъектами социокультурного пространства. Для этого есть несколько причин, но одна из них, на наш взгляд, это высокие скорости развития современных информационных технологий и средств телекоммуникационной связи и процессы в высокотехнологичных сферах производства.



## 2 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ

### 2.1 Мультимедиа технологии

*Мультимедиа* - это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющий пользователю работать с разнородными данными, организованными в виде единой информационной среды. Мультимедиа аппаратное и программное обеспечение являются определяющими аспектами мультимедиа.

Образовательные мультимедиа-ресурсы:

- обучающие, контролирующие и тренировочные системы;
- электронные тренажеры;
- информационно-поисковые и справочные мультимедиа-системы;
- мультимедиа-средства для математического и имитационного моделирования;
- мультимедиа-средства лабораторий удаленного доступа и виртуальных лабораторий;
- автоматизированные обучающие системы;
- электронные мультимедиа-учебники;
- экспертные обучающие системы;
- интеллектуальные обучающие системы;
- прикладные мультимедиа-энциклопедии;
- инструментальные средства универсального характера;
- инструментальные средства для обеспечения коммуникаций;
- микромиры.

**Обучающие, контролирующие и тренировочные системы** достаточно широко представлены в телекоммуникационных средах и нашли обширное применение в общем среднем образовании ввиду относительной легкости их создания.

Существует целый ряд инструментальных систем-оболочек, с помощью которых преподаватель, даже не знакомый с основами программирования, в состоянии скомпоновать перечни вопросов и возможных ответов по той или иной учебной теме программы. Как правило, задачей обучаемого является выбор одного правильного ответа из ряда предлагаемых ответов.

Потребность системы образования в таких мультимедиа-ресурсах обусловлена необходимостью разгрузить педагога от рутинной работы по выдаче индивидуальных контрольных заданий и проверке правильности их выполнения.

Это особенно актуально в связи с необходимостью соотнесения результатов обучения с требованиями государственных образовательных стандартов. Многократный и более частый контроль знаний, в том числе и самоконтроль, стимулирует повторение и, соответственно, закрепление учебного материала.

*Электронные тренажеры* предназначены для отработки практических умений и навыков. Такие мультимедиа-ресурсы требуются в учебном процессе для обучения действиям в условиях сложных и даже чрезвычайных ситуаций при отработке противоаварийных действий, когда использование реальных установок для тренировок нежелательно по целому ряду причин (возможность создания аварийных ситуаций, повышенная опасность и т.п.).

Кроме этого, электронные тренажеры используются для отработки умений и навыков решения задач. В этом случае они обеспечивают получение краткой информации по теории, тренировку на различных уровнях самостоятельности, контроль и самоконтроль.

*Информационно-поисковые и справочные мультимедиа-системы* предназначены для ввода, хранения, поиска и предъявления информации обучающим и обучающимся. К числу подобных систем могут быть отнесены различные гипермедиа программы, обеспечивающие иерархическую организацию материала и быстрый поиск мультимедиа-информации по тем или иным признакам.

Большое распространение получили также всевозможные базы данных. Системы управления базами данных обеспечивают возможность поиска и сортировки мультимедиа-информации. Базы данных могут использоваться в учебном процессе для организации предъявления содержания учебного материала и его анализа.

Современный учебный процесс испытывает потребность в специализированных учебных базах данных, адаптированных для самостоятельной работы с целью поиска и анализа необходимой информации.

*Мультимедиа-средства для математического и имитационного моделирования* можно рассматривать в качестве образовательных мультимедиа-ресурсов, благодаря тому, что они позволяют расширить границы экспери-

ментальных и теоретических исследований, дополнить физический эксперимент вычислительным экспериментом, предоставить дополнительные информационные данные.

В одних случаях с помощью подобных ресурсов моделируются объекты исследования, в других - измерительные установки. Система образования испытывает потребность в оперативном доступе к таким мультимедиа-ресурсам в целях сокращения затрат на приобретение дорогостоящего лабораторного оборудования, снижения уровня безопасности работ в учебных лабораториях.

К моделирующим мультимедиа-средствам можно также отнести предметно-ориентированные программные среды, обеспечивающие возможность оперирования моделями-объектами определенного класса.

*Виртуальные лаборатории*, позволяют моделировать объекты и процессы окружающего мира, организовать доступ к реальному лабораторному оборудованию. Виртуальная лаборатория сложный комплекс задач какой-либо предметной области, предоставляющий ученику виртуальные инструменты для создания и формализации условия задачи, средства ее решения и контроля над действиями учащихся.

Задачами виртуальной компьютерной лаборатории являются:

- освоение сложного корпоративного и другого программного обеспечения, выполнение своего цикла задач создания виртуальных серверов: развертывание и настройка программного обеспечения, а также его использования на проблемно-ориентированных практических примерах, позволяющих формировать профессиональные компетенции и развивать конструктивное, аналитическое и системное мышление учащихся;
- организация научно-исследовательских проектов, с привлечением потенциала ведущих ИТ-компаний;
- внедрение в практику учебного процесса университета открытых продуктов и информационных технологий корпорации IBM, предоставляемых школе/университету в рамках программы академической инициативы для профильных предметов/специальностей и направлений подготовки выпускников;
- выполнение практических заданий в рамках семинарских занятий;

- предоставление возможности удаленного использования корпоративного программного обеспечения и другого программного обеспечения, используемого в учебном процессе, для самоподготовки;
- проведение занятий по повышению квалификации;
- подготовка школьников, студентов и аспирантов к участию в выступлениях на конференциях и конкурсах различного уровня с публикацией результатов научно-исследовательских работ.

Применение виртуальных лабораторий позволяет:

- инициализировать достаточно большой интерес у школьников наряду с доступностью для них;
- способствовать повышению эффективности проведения учебных занятий, усвоению учебных материалов, а также эффективности обучения в целом;
- сократить затраты времени на подготовку к урокам;
- демонстрировать во время урока эксперименты, которые невозможно поставить в реальной жизни;
- организовать индивидуальный подход к обучаемым.

*Автоматизированные обучающие системы* представляют собой обучающие мультимедиа-ресурсы сравнительно небольшого объема. Такие мультимедиа-ресурсы обеспечивают знакомство обучающихся с теоретическим материалом, тренировку и контроль уровня знаний.

*Электронные мультимедиа-учебники* наряду с мультимедиа-энциклопедиями являются основными образовательными мультимедиа-ресурсами. ЭУ создаются на высоком научном и методическом уровне и должны полностью соответствовать составляющей дисциплины образовательного стандарта образования.

*Экспертные обучающие системы* реализуются на базе идей и технологий искусственного интеллекта. Такие мультимедиа-ресурсы моделируют деятельность экспертов при решении достаточно сложных задач и способны приобретать новые знания, обеспечивать ответ на запрос обучаемого, а также решение задач из определенной предметной области обучения.

Экспертные обучающие системы, основанные на технологиях мультимедиа, обеспечивают пояснение стратегии и тактики решения задач в ходе диалоговой поддержки процесса решения. К сожалению, при работе с подоб-

ными системами не реализуются такие звенья дидактического цикла процесса обучения, как организация применения учащимися полученных первичных знаний и получение обратной связи (контроль действий обучающихся).

При работе с экспертными обучающими системами не приходится самим искать решение, соответственно, не реализуется и такое звено дидактического цикла, как получение обратной связи.

*Интеллектуальные обучающие системы* относятся к образовательным мультимедиа-ресурсам наиболее высокого уровня и также реализуются на базе идей искусственного интеллекта.

Такие ресурсы могут осуществлять управление на всех этапах решения учебной задачи, начиная от ее постановки и поиска принципа решения и кончая оценкой оптимальности решения, с учетом особенностей деятельности. Такие мультимедиа-ресурсы обеспечивают диалоговое взаимодействие, как правило, на языке, близком к естественному.

Для развития познавательных, или когнитивных, качеств личности обучаемым необходимо предлагать разнообразные задания эвристического характера, в которых требуется решить реальную проблему, изучить взаимосвязи и закономерности тех или иных явлений, найти принципы построения различных структур и т.д.

Инструментальные программные средства познавательного характера, которые основаны на принципе конструктора, позволяющего создавать обучаемым их собственное понимание новых концепций, в рамках которых предоставляется возможность построить схему решения определенной проблемы, часто визуализированную. В ходе этой работы обучаемый демонстрирует понимание новых знаний и возможности ранее полученных знаний. Подобные средства относят к категории интеллектуальных обучающих систем (ИОС).

*Прикладная мультимедиа-энциклопедия* может соответствовать как одной дисциплине, так и группе дисциплин. В этом случае учебный модуль может быть посвящен определенной теме или понятию, рассматриваемым в учебных дисциплинах.

Модуль может содержать материал, соответствующий содержанию только одного параграфа традиционного учебника или описывать понятие,

используемое при обучении сразу нескольким дисциплинам общеобразовательной подготовки.

Современная вариативная система обучения испытывает потребность в мультимедиа-энциклопедиях, предусматривающих для каждой темы или понятия несколько альтернативных модулей в целях обеспечения возможности адаптации к различным условиям обучения. Модули должны различаться ориентацией на различные группы обучающихся или обучающихся, методическими особенностями, подробностью и стилем изложения материала, ссылками на различные примеры и т.п.

**Инструментальные средства универсального характера**, например, графические и текстовые редакторы, электронные таблицы и т.п., не относящиеся к разряду специальных, предназначенных для педагогических целей. Однако возможности таких программных средств таковы, что при умелом подборе заданий, создании на занятиях атмосферы творчества использование этих программ помогает развивать у обучаемых воображение, фантазию, интуицию, инициативность, т.е. те личностные качества, которые и относят к разряду творческих.

*Микромиры* – это особые узкоспециализированные программы, позволяющие создать на компьютере специальную среду, предназначенную для исследования некоторой проблемы. По сути, это развитие подходов компьютерного моделирования.

*Микромиры* – особые условия или программы, в которых обучающиеся естественным образом станут овладевать областями знаний, ранее требовавшими специального обучения. Надо заметить, что на принципах микромиров основываются многие игровые программы познавательного характера, в которых играющий погружается в некоторую среду.

*Модель микромира.* Составляющей в образовательном процессе является воспитание. Организация деятельности в рамках данной модели, в которой создается творческое содружество обучаемого и обучающего для осуществления либо социального проекта, либо подготовки к мероприятиям, и образует некий микромир, своеобразный для каждого отдельного коллективного дела. Удовлетворение от подготовленного самостоятельно проекта, включая нахождение информации в сети интернет и создание различного сопровождения в виде презентаций, видеофильмов, печатной продукции.

*Компьютеризированное обучение* на базе технологии мультимедиа не может заменить человека-преподавателя, но оно может дополнить и усовершенствовать деятельность преподавателя, особенно в тех областях, в которых развиваются самостоятельность, творческое мышление.

Применяются мультимедиа технологии по следующим направлениям:

- интерактивная доска;
- система интерактивного опроса;
- различные образовательные программы;
- мультимедийный экран;
- сетевые образовательные программы;
- имитационные технологии;
- диагностические комплексы.

**Средства информационно-коммуникативных технологий.** Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) не могут реализовывать свои функции без средств. Ключевые средства информационно-коммуникативных технологий представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Средство ИКТ	Описание средства ИКТ
Компьютер, ноутбук	Универсальное устройство обработки информации. ПК или ноутбук позволяют свободно обрабатывать любую информацию. Кроме того, при помощи интернета компьютер помогает находить и перерабатывать необходимую пользователю информацию.
Принтер	Позволяет фиксировать на бумаге информацию найденную и созданную обучающимися или педагогом для обучающихся. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер.
Сканер	Устройство для переноса картинок, фотографий на компьютер с целью дальнейшей обработки.
Проектор	Необходим для педагогической деятельности, так как повышает: уровень наглядности в работе преподавателя, дает возможность обучающимся представлять результаты своей работы всему классу, аудитории.
Интерактивная доска	Интерактивная доска представляет собой сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Достаточно только прикоснуться к поверхности

	доски, чтобы начать работу на компьютере. Специальное программное обеспечение для интерактивных досок позволяет работать с текстами и объектами, аудио– и видеоматериалами, Интернет-ресурсами, делать записи от руки прямо поверх открытых документов и сохранять информацию.
Устройства для записи визуальной и звуковой информации (фотоаппарат, видеокамера, планшет)	Данные устройства относятся к ИКТ на основании того, что дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира.
Носитель информации (флешка, SSD)	Используется для хранения и быстрого переноса информации от одного компьютера к другому.

Рассмотрев ключевые средства ИКТ, важно отметить, что сам факт применения информационно-коммуникативных технологий позволяет оптимизировать процесс обучения. Это обусловлено тем, что техническая поддержка занятий создает более комфортные психологические условия, снимает психологические барьеры, усиливает роль обучающихся в выборе средств, форм и темпов изучения различных тем программы, повышает качество образования вследствие обеспечения индивидуального подхода в обучении. Средства ИКТ очень важны для полноценной организации современного занятия.

Важно подчеркнуть, мультимедийные средства обучения помогают чётко выстраивать структуру занятия, эстетически его оформлять.

Использование современных мультимедийных средств в образовании – это уже не новшество, а реальность сегодняшнего дня для всего цивилизованного мира. Современное общество неразрывно связано с процессом информатизации. Происходит повсеместное внедрение компьютерных технологий. При этом одно из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества – информатизация образования, в частности внедрение мультимедийных средств в систему образования. Компьютерные технологии открывают совершенно новые технологические варианты обучения, связанные с уникальными возможностями современных компьютеров.

Действительно эффективным можно считать лишь обучение, при котором студентам прививаются навыки мышления, причем мышления нового типа, определенным образом отличающегося от мышления, сформировавшего-



гося на основе оперирования печатной информацией, пользования средствами массовой коммуникации. При внедрении мультимедийных средств просмотра подвергаются представления не только о мышлении; но и о других психических функциях: восприятии, памяти, представлениях, эмоциях и др.

## 2.2 Интернет технологии

Интернет-технологии определяют средства и форму, в которых реализуется совместная деятельность людей ради достижения определенных целей. Интернет-технологии объединяют информационные потоки от большого количества действующих лиц для достижения большей согласованности своих действий, а также более точного определения содержания своих будущих действий.

*Информационная технология обучения (ИТО)* – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные средства) для работы с информацией.

*Информационные технологии в образовании* – это комплекс информационно-коммуникативных средств и программ, посредством которых обеспечивается передача информации и создание единого информационного поля.

Интернет-технологии открывают новые широкие горизонты для совершенствования коммуникаций и обмена информацией между людьми в глобальных масштабах. Эти технологии можно разделить на две основные категории:

1) офлайновые технологии - средства распространения сообщений, обеспечивающие коммуникации в режиме off-line, (т.е. допускающие существенную асинхронность в обмене сообщениями);

2) онлайн-технологии синхронных коммуникаций в реальном времени (on-line).

**Облачные технологии.** Термин «облачные вычисления» (англ. - cloud computing) применим для любых сервисов, которые предоставляются через сеть Интернет. Суть облачных технологий заключается в предоставлении пользователям удаленного доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные системы и инфраструктуру) через интернет. Развитие этой сферы хостинга (Хостинг - услуга по размещению обо-

рудования клиента на территории провайдера с обеспечением подключения его к каналам связи с высокой пропускной способностью) было обусловлено возникшей потребностью в программном обеспечении и цифровых услугах, которыми можно было бы управлять изнутри, но которые были бы при этом более экономичными и эффективными. Эти интернет-услуги, также известные как «облачные сервисы», можно разделить на три основные категории:

- инфраструктура как сервис;
- платформа как сервис;
- программное обеспечение как сервис.

По сравнению с традиционным подходом, облачные сервисы позволяют управлять более крупными инфраструктурами, обслуживать различные группы пользователей в пределах одного облака, а также означают полную зависимость от провайдера облачных услуг. При предоставлении облачного сервиса используется тип оплаты «плата-за-использование». Обычно за единицу измерения времени работы принимается минута или час пользования ресурсами. При оценке объемов данных за единицу измерения принимается Мегабайт хранимой информации. В этом случае пользователь оплачивает ровно тот объем ресурсов, который им в реальности использовался в течение определенного времени. Кроме того, облачная инфраструктура предоставляет пользователю возможность при необходимости «поднимать» или «опускать» максимальные лимиты выделяемых ресурсов, пользуясь тем самым эластичностью предоставляемого сервиса. Пользователю облачных сервисов нет необходимости заботиться об инфраструктуре, которая обеспечивает работоспособность предоставляемых ему сервисов. Все задачи по настройке, устранению неисправностей, расширению инфраструктуры и прочее берет на себя сервис-провайдер (Сервис-провайдер, или поставщик услуг, – это организация, которая сотрудничает с операторами мобильной связи и предоставляет через них клиенту определенные услуги. Не стоит путать сервис-провайдера с Интернет-провайдером или с оператором сотовой связи. Все то, чем вы пользуетесь помимо звонков и СМС, предоставлено именно сервис-провайдерами. Кроме того, можно выбирать ту или иную услугу или целый пакет услуг, который будет выгоден и необременителен именно для вас).

Для обеспечения согласованной работы предоставления услуг облачных вычислений используется специализированное программное обеспечение,

обобщённо называемое "middleware control" (Управление промежуточным программным обеспечением, которое соединяет программные компоненты и корпоративные приложения. Middleware – это слой, который выступает посредником между операционной системой и приложением по обе стороны распределенной корпоративной сети). Это программное обеспечение обеспечивает мониторинг состояния оборудования, балансировку нагрузки, обеспечение ресурсов для решения задачи.

Для облачных вычислений основным предположением является неравномерность запроса ресурсов со стороны клиента. Для сглаживания этой неравномерности для предоставления сервиса между реальным железом и middleware помещается ещё один слой - виртуализация серверов. Серверы, выполняющие приложения виртуализируются и балансировка нагрузки осуществляется как средствами программного обеспечения, так и средствами распределения виртуальных серверов по реальным.

В общем случае, сервисы облачных вычислений представляют собой онлайн-приложения, доступ к которым обеспечивается посредством обычного интернет-браузера. Нет никакой особой разницы, развлекательные ли это сервисы, или специализированные приложения, суть одна: пользователю совершенно не нужно обладать определённым производительным "железом" для запуска специфического программного приложения, ему достаточно лишь обратиться через интернет к соответствующему провайдеру и попросту оплатить услугу, в идеальном случае - получить её бесплатно. Удаленный доступ к данным в облаке - работать можно из любой точки на планете, где есть доступ в сеть интернет.

**Типы облаков.** Облака могут быть публичными или частными.

*Частное* облако - инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей несколько потребителей (например, подразделений одной организации). Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и она может физически существовать как внутри так и вне юрисдикции владельца.

*Публичное* облако (англ. public cloud) - инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Публичное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерче-

ских, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации). Публичное облако физически существует в юрисдикции владельца - поставщика услуг.

*Гибридное* облако (англ. hybrid cloud) - это комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур (частных, публичных), остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками).

Общественное облако (англ. community cloud) - вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи. Общественное облако может находиться в кооперативной (совместной) собственности, управлении и эксплуатации одной или более из организаций сообщества или третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и она может физически существовать как внутри так и вне юрисдикции владельца.

На практике границы между всеми этими типами вычислений размыты.

**Применение облачных технологий.** Как пример использования облачных технологий в образовании, можно назвать электронные дневники и журналы, личные кабинеты для учеников и преподавателей, интерактивная приемная и другое. Это и тематические форумы, где ученики могут осуществлять обмен информацией. Это и поиск информации, где ученики могут решать определенные учебные задачи даже в отсутствии педагога или под его руководством. Для этого можно использовать:

- компьютерные программы;
- электронные учебники;
- тренажеры;
- диагностические, тестовые и обучающие системы;
- прикладные и инструментальные программные средства;
- лабораторные комплексы;
- системы на базе мультимедиа-технологии;
- телекоммуникационные системы (например, электронную почту, телеконференции);
- электронные библиотеки и другое.

*Облачные технологии позволяют решить такие задачи, как:*

- Ограниченный объем жесткого диска компьютера. Для переноса файлов иногда все необходимые данные могут просто не поместиться на одну флеш-карту.
- Необходимость иметь лицензию на программное обеспечение. Причем, на разных устройствах могут стоять различные прикладные программы, имеющие непохожий интерфейс и работающие с файлами разных форматов.
- Необходимость работать над одним документом нескольким людям одновременно. Например:
  - совместные проекты педагогического коллектива, такие, как образовательная программа или годовой план, в которых каждый участник творческой группы отвечает за свой раздел;
  - учебные групповые проекты, особенно если они задаются для самостоятельного обучения.

При выборе общедоступного облачного сервиса для хранения файлов следует учитывать такие важные основные параметры, как бесплатно предоставляемый объем для хранения файлов; поддержку возможности автоматической синхронизации хранимых данных между всеми устройствами пользователя; возможность получения ссылок, которые можно размещать в публичном доступе. Используя ссылку, любой человек может скачать файл, на который указывает ссылка.

Отечественные провайдеры облачных сервисов предоставляют руссифицированные сервисы – Vox.net, Google диск, Яндекс.Диск Evernote, 4shared. Наиболее популярные облачные хранилища - это Яндекс.Диск и Диск Google.

Они предоставляют возможность загружать и обмениваться документами, создавать и систематизировать папки с документами, скачивать файлы, создавать заметки и тематические блокноты, проводить опросы, создавать диаграммы и схемы, автоматически создавать резервные копии всех файлов в интернете, управлять общим доступом, а также предоставляется возможность использования множественных ресурсов для преподавателей, обучающихся и администрации. Облачные хранилища стали частью многих современных операционных систем.

Облачный сервис от Google называется Диск Google (от Яндекс - Яндекс. Диск), который включает в себя возможности создания документов (Документы Google/Яндекс) и облачного хранения данных. Диск Google/Яндекс позволяет хранить файлы в интернете и на жестком диске, а также получать к ним доступ откуда угодно, даже в дороге. Изменения, внесенные в файл в интернете, на компьютере или мобильном телефоне, отражаются на всех устройствах, на которых установлен Диск Google.

По стандарту Google выделяет бесплатно 15 Гб каждому пользователю под хранение. При наличии доступа к интернету устройство синхронизируется с Google Диском. Таким образом файлы и папки всегда будут обновлены до последней версии. Изменения, вносимые на одном устройстве, синхронизируются со всеми остальными. Для отправки файлов в сообщениях электронной почты можно использовать технологию совместного доступа. Для этого надо просто открыть совместный доступ к файлу, папке или документу Google с любого устройства.

На бесплатной основе Яндекс.Диск предоставляет 10 Гб пространства, при включении автозагрузки фотографий в мобильном приложении, вес загружаемых фото не будет подсчитываться при подсчете доступного пространства, таким образом получается безлимит при полном размере фотографии. К тому же, в приложение встроен заметочный сервис, а также алгоритмы способны сортировать загруженные фотографии по самым различным категориям.

Стоит обратить внимание на инновационные IT-приложения, например, в настоящее время существует множество облачных сервисов, которые можно применять в образовательном процессе. Корпорация Google предоставляет множество приложений и сервисов, доступ к которым возможен в окне любого браузера при наличии подключения к интернету.

Для образовательных целей разработан Google Apps Education Edition – бесплатный пакет для учебных заведений, включающий все возможности профессионального пакета.

Основные преимущества использования Google Apps Education Edition в образовании с точки зрения пользователя: минимальные требования к аппаратному обеспечению; облачные технологии не требуют затрат на приобретение и обслуживание специального программного обеспечения; Google

Apps поддерживает все операционные системы и клиентские программы, используемые учебными заведениями; работа с документами возможна с помощью любого мобильного устройства, поддерживающего работу в интернете, все инструменты Google Apps Education Edition бесплатны.

Группы Google – инструмент управления и групповой работы на основе моделируемых форумов и списков рассылок. В современном образовании на первый план выходит работа с интернетом, совместная деятельность, умение вести проекты и исследования, используя интернет-среду для обучения.

Служба Live@edu (облачные сервисы от корпорации Microsoft) – это больше, чем просто бесплатные учебные записи электронной почты. Это также ваши личные календари, фотоальбомы, документы и рабочие области, а также бесплатное интернет-хранилище объемом 25 Гб.

Компьютерные технологии, обеспечивая оптимизацию таких видов деятельности, как сбор, систематизация, хранение, поиск, обработка и представление информации, имеют общеучебное значение и могут применяться при изучении всех учебных дисциплин. Большая ценность информатизации заключается в том, что с помощью них можно увеличить время для обучения, не меняя при этом учебные планы образовательных учреждений. Здесь важно осуществлять постоянный «диалог» с пользователем. Какие полезные разделы можно включить, скажем, в работу сайта образовательного учреждения, для более эффективного решения образовательных? Это электронные дневники и журналы, это расписание основных и дополнительных занятий, это раздел подготовки к экзаменам, это личные кабинеты для студентов и преподавателей, это интерактивная приёмная.

Можно использовать следующие направления: компьютерные программы, электронные учебники, диагностические, тестовые и обучающие системы, тренажеры, лабораторные комплексы, прикладные и инструментальные программные средства, обеспечивающие выполнение конкретных учебных операций (обработку текстов, составление таблиц, редактирование графической информации и др.), системы на базе мультимедиа-технологии, телекоммуникационные системы (например, электронную почту, телеконференции), электронные библиотеки и другое. И тогда можно говорить об эффективном использовании элементов дистанционного обучения, в рамках которого не-

посредственный контакт между преподавателем и обучающимся сведен к минимуму.

**Организация просмотра и поиска информации на Web-сайтах сети Internet.** *Простые приемы поиска Web-страниц.* Простые приемы поиска не предполагают использования мощных поисковых возможностей сети Internet и основываются на знании принципов формирования символьных доменных имен и интуиции.

*Поиск коммерческих Web-сайтов.* Чтобы получить искомый адрес, к названию фирмы, предприятия, организации или простому английскому существительному (ключевому слову) можно добавить домен .com, подставить впереди www Web-страницы, в адресе которых обозначен домен верхнего уровня .com, чаще всего содержат информацию на английском языке.

*Поиск по регионам.* Для российского и других регионов приведенный выше прием остается в силе. В данном случае к ключевому слову добавляется домен верхнего уровня региона (двухбуквенный код страны), что дает адрес Web-страницы. Например, для поиска российских серверов к ключевому слову можно попробовать добавить домен .ru.

**Поисковые системы сети Internet.** В Internet имеются мощные средства поиска любой информации: документов, изображений, программ, Web-страниц и т.д. Поиск осуществляется в так называемых поисковых системах, которые также называют поисковыми программами, поисковыми серверами, поисковыми машинами. Поисковых систем в Internet множество. Список ссылок на различные поисковые системы размещен на Web-странице [www.monk.newmail.ru](http://www.monk.newmail.ru).

Поисковая система реализована в виде Web-страницы с обычным адресом, которая содержит так называемую строку для поиска и кнопку Поиск (Search), а также может содержать тематический каталог ресурсов, ссылки на популярные страницы и т.п.

Для вызова поисковой системы необходимо ввести в *адресной строке* обозревателя Internet ее адрес. После загрузки поисковой системы в строке для поиска необходимо ввести *запрос* (query), который представляет собой строку текста (на любом языке), - *ключевую фразу* искомых документов в Internet и щелкнуть кнопку *Поиск*. Для более эффективного поиска необходимо, чтобы запрос содержал слова или фразу, которые будут на искомой



Web-странице или в искомом документе (их нужно «угадать»). Через некоторое время на экране появится список адресов Web-страниц, содержащий ссылки на искомые документы, которые, как правило, сопровождаются комментариями. Щелкнув ссылку, можно перейти к любому из найденных документов.

Основу любой поисковой системы составляет специальная программа - *сетевой робот* или *spider* (паук), иногда можно встретить названия *worm* (червь), *crawler* (ползучее растение). Поисковая система рассылает в Internet таких «пауков», которые просматривают максимальное количество (по возможности) представленных в Internet Web-страниц, а затем регистрируют их адрес (URL) и содержимое в своей базе данных. После ввода пользователем запроса и щелчка кнопки *Поиск* поисковая система просматривает базу данных и выводит на экран результат поиска.

Кроме того, практически все поисковые системы позволяют зарегистрировать страницу пользователя, размещенную в Internet. Для этого на странице крупной поисковой системы, нужно вызвать режим регистрации и ввести URL и описание своей страницы. Далее поисковая система распространит вашу регистрационную информацию на все другие крупные поисковые узлы, те, в свою очередь, на другие и т.д. Имеются также глобальные регистрационные серверы.

Поисковые каталоги имеются, например, на поисковых серверах Rambler, Yahoo!, AltaVista и др. Чтобы осуществить поиск по каталогу, необходимо выбирать «мышью» темы, углубляясь и сужая круг поиска до тех пор, пока список выведенных ссылок не уменьшится до нескольких страниц, которые можно просмотреть вручную, либо до достаточно большой группы, в которой можно осуществить обычный поиск.

**Правила выполнения запросов в поисковых системах.** При выполнении запросов имеются определенные правила, которые отчасти могут различаться в разных поисковых системах, однако основные действия схожи. Правила выполнения запросов всегда можно узнать на Web-странице конкретной поисковой системы в разделе *Помощь* (этот раздел может называться Help, Как искать, Советы поиска, Правила выполнения запросов и т.п.). Правила запросов обычно включают в себя использование языка запросов для расширенного поиска.

Самое простое правило, существующее для всех поисковых систем, - указать любую фразу и щелкнуть *Поиск*.

**Примеры простых запросов в поисковой системе Яндекс.** *Запрос* - это просто одно или несколько ключевых слов, например: микропроцессоры компании Intel. По такому запросу находятся документы, в которых встречаются все слова запроса. Некоторые слова в запросе игнорируются (союзы, предлоги и т. п.), так как не несут смысловой нагрузки. Например, по запросу *яблоки на снегу* будут найдены все документы, в которых встречаются одновременно два слова: «яблоко» и «снег» (однако порядок их отображения в списке будет различным). Где в пределах документа расположены слова, в какой грамматической форме они находятся - не важно. Предлог *на* игнорируется. Поэтому приведенный запрос можно написать и так: *снег на яблоке*. Результат поиска будет таким же.

Важное и очень полезное свойство поисковых систем: независимо от того, в какой грамматической форме вы пишете в запросе слово, оно находится в документах во всех своих формах. Например, по запросу *человек шел* будут найдены среди прочих и документы, содержащие текст «люди идут». Распознавание всех форм работает для обычных слов русского языка. Для экзотических слов, неологизмов и т.п. оно не осуществляется.

Для визуального создания сложных запросов можно использовать возможности расширенного поиска на странице «Расширенный поиск».

**Понятие локальных, корпоративных и глобальных сетей.** При работе на персональном компьютере в автономном режиме пользователи могут обмениваться информацией (программами, документами и т.д.), лишь копируя её на дискеты или лазерные диски. Однако их перемещение между компьютерами не всегда возможно и может занимать достаточно большой промежуток времени.

Создание компьютерных сетей вызвано практической потребностью совместного использования информации пользователями, работающих на удалённых друг от друга компьютерах. Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместного использования принтеров и других периферийных устройств и даже одновременной работы с документами.

Назначение всех видов компьютерных сетей определяется двумя функциями:

- обеспечение совместного использования аппаратных и программных ресурсов сети;
- обеспечение *совместного доступа* к ресурсам данных.

В соответствии с используемыми протоколами компьютерные сети принято разделять на *локальные* (LAN- Local Area Network) и *глобальные* (WAN - Wide Area Network).

*Глобальная сеть* – это сеть, объединяющая компьютеры, расположенные на огромных расстояниях –Internet. Глобальные сети имеют, как правило, увеличенные географические размеры. Они могут объединять как отдельные компьютеры, так и отдельные локальные сети, в том числе и использующие различные протоколы.

В дословном переводе на русский язык интернет - это межсеть, то есть в узком смысле слова интернет - это объединение сетей. Однако в последние годы у этого слова появился и более широкий смысл: Всемирная компьютерная сеть. Интернет можно рассматривать в физическом смысле как миллионы компьютеров, связанных друг с другом всевозможными линиями связи, однако такой «физический» взгляд на интернет слишком узок. Лучше рассматривать интернет как некое информационное пространство.

Интернет - это не совокупность прямых соединений между компьютерами. Так, например, если два компьютера, находящиеся на разных континентах, обмениваются данными в интернете, это совсем не значит, что между ними действует одно прямое соединение. Данные, которые они посылают друг другу, разбиваются на пакеты, и даже в одном сеансе связи разные пакеты одного сообщения могут пройти разными маршрутами. Какими бы маршрутами ни двигались пакеты данных, они все равно достигнут пункта назначения и будут собраны вместе в цельный документ. При этом данные, отправленные позже, могут приходиться раньше, но это не мешает правильно собрать документ, поскольку каждый пакет имеет свою маркировку.

Таким образом, интернет представляет собой как бы «пространство», внутри которого осуществляется непрерывная циркуляция данных. В этом смысле его можно сравнить с теле- и радиоэфиром, хотя есть очевидная разница хотя бы в том, что в эфире никакая информация храниться не может, а в

интернете она перемещается между компьютерами, составляющими узлы сети, и может храниться на их жестких дисках заданное время.

*Локальная компьютерная сеть* - это сеть, объединяющая компьютеры, расположенные на небольших расстояниях – внутри одного здания или в нескольких зданиях, расположенных недалеко друг от друга.

Обычно локальные сети устраиваются внутри какой-либо организации, предприятия или учебного заведения. Например, если в компьютерном классе компьютеры объединены в сеть, то эта сеть будет называться локальной.

В небольших локальных сетях все компьютеры обычно равноправны, то есть пользователи самостоятельно решают, какие ресурсы своего компьютера (диски, каталоги, файлы) сделать общедоступными по сети. Такие сети называются *одноранговыми*.

Если к локальной сети подключено более 10 компьютеров, одноранговая сеть может оказаться не достаточно производительной. Для увеличения производительности, а также в целях обеспечения большей надёжности при хранении информации в сети некоторые компьютеры специально выделяются для хранения файлов и программных приложений. Такие компьютеры называются *серверами*, а локальная сеть – *сетью на основе сервера*.

*Корпоративная сеть* - система, обеспечивающая передачу информации между различными приложениями, используемыми в системе корпорации.

*Корпоративная сеть* - это сложная система, включающая тысячи самых разнообразных компонентов: компьютеры разных типов, начиная с настольных и кончая мейнфреймами (Мейнфрейм (mainframe) - это большая ЭВМ, универсальный и мощный сервер; универсальная высокопроизводительная компьютерная система, предназначенная для решения задач с интенсивной обработкой информации и для работы с хранилищами данных значительной емкости), системное и прикладное программное обеспечение, сетевые адаптеры, концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы, кабельную систему. Основная задача системных интеграторов и администраторов состоит в том, чтобы эта громоздкая и весьма дорогостоящая система как можно лучше справлялась с обработкой потоков информации, циркулирующих между сотрудниками предприятия и позволяла принимать им своевременные и рациональные решения, обеспечивающие выживание предприятия в жесткой конкурентной борьбе.

Региональная сеть – это сеть, объединяющая компьютеры, расположенные на больших расстояниях – внутри одного района, области, города, поселка или полностью региона. Региональной сети создаются в пределах города, района, области, страны. Они связывают абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Эти сети разработаны для поддержки больших расстояний, чем локальные вычислительные сети.

Региональная сеть представляет собой специализированные инфраструктурные образования на территории определенного региона, функционально объединяющиеся в разрезе государственном, промышленном, финансовом, торговом, некоммерческом. Имеются в виду ограниченные отраслью и взаимодействующие между собой региональные управления, предприятия, магазины, отделения. Как социальный феномен, региональная сеть появилась из-за востребования обществом повышения динамизма, эффективности, гибкости, управляемости вышеперечисленных учреждений, предприятий и организаций.

### **2.3 Разработка открытых образовательных ресурсов**

**Открытые образовательные ресурсы.** Термин *«открытые образовательные ресурсы»* (Open Educational Resources, OER) был впервые введен в научный оборот на Форуме по открытым обучающим системам для развивающихся стран, организованном ЮНЕСКО в июле 2002 г. Принятое ЮНЕСКО определение гласит: «Открытые образовательные ресурсы (ООР) – учебные и научные ресурсы, существующие в открытом доступе или выпущенные под лицензией, которая разрешает их бесплатное использование и модификацию третьими лицами».

Согласно принятому определению, отличительными особенностями ООР являются:

- методическая, учебная или научная направленность материалов;
- поддержание различных форматов и носителей для представления материалов;
- опубликование на условиях открытой лицензии учебных и научных материалов, являющихся общественным достоянием;

- обеспечение бесплатного доступа, использования, переработки и перераспределения материалов другими пользователями;
- минимальные ограничения либо без таковых при работе с ООР;
- открытое лицензирование встроено в существующую систему прав интеллектуальной собственности, определенных соответствующими международными конвенциями, и признает авторское право на произведение.

Таким образом, открытыми образовательными ресурсами являются любые виды общественно доступных учебных и научных материалов, которые размещаются в соответствии с «открытыми лицензиями», позволяющими свободно использовать эти материалы любыми пользователями - копировать, модифицировать, создавать на их основе новые учебные ресурсы. За прошедшие годы в мире были созданы и размещены в интернете тысячи коллекций, содержащих в открытом доступе миллионы образовательных ресурсов - лекционных курсов, электронных учебников, учебных и методических пособий, обучающих модулей, аудио- и видеоматериалов, тестов, компьютерных программ, а также других материалов, которые могут быть использованы для предоставления доступа к знаниям.

Как отмечается в аналитической записке ИИТО ЮНЕСКО, изначальной причиной для развития ООР является, намерение открыть доступ к знаниям максимально возможному числу людей. Большинство существующих ООР были разработаны в высших учебных заведениях преподавателями, убежденными в том, что деятельность по созданию ООР расширяет горизонты миссии высшего образования, способствуя получению новых и распространению существующих знаний. Опираясь на достижения инициативы Открытого доступа к публикациям (Open Access Publishing), стартовавшей несколькими годами ранее, ООР играют ключевую роль в реализации открытого образования, принципы которого были изложены в Кейптаунской декларации.

Открытый образовательный ресурс может включать как отдельные и\или различные комбинации следующих элементов:

- полный электронный курс обучения;
- методические материалы;
- учебные модули;
- учебные пособия, практикумы;
- видео- и аудиоматериалы;

- тесты, контрольные задания;
- программное обеспечение;
- другие материалы, инструменты или технологии, направленные на обеспечение (поддержку) доступа к знаниям.

Таким образом, ООР – это особый образовательный контент, позволяющий пользователям интернета познакомиться с учебными курсами, а также с другими учебными материалами ведущих университетов и преподавателей или отдельными элементами этих курсов.

ООР - не самоцель, а средство для достижения цели многих интернет-пользователей – получение качественного образования. Главным достоинством ООР является их способность стимулировать изменения в образовательной политике и практике в интересах обучающихся, преподавателей и учебных заведений.

В стремительно меняющихся условиях жизни, напрямую связанных с интенсификацией информационного обмена, на институт образования возлагается функция научно-методического обеспечения системы совершенствования профессиональной компетентности каждого дееспособного члена общества. Внедрение в образовательный процесс современных информационных технологий, основанных на использовании микропроцессорной техники, позволяет осуществить такое обеспечение путем организации педагогической коммуникации в компьютерной среде обучения.

Отличительной чертой педагогической коммуникации в компьютерной среде обучения является то, что взаимодействие между субъектами образовательного процесса осуществляется опосредованно, через компьютерные каналы связи. Такого рода коммуникация требует специальной подготовки и обучаемого, и обучающего. Эффективность опосредованного общения во многом зависит от качества предлагаемых для изучения электронных учебно-методических комплексов.

Как показывает практика, использование компьютерных технологий в образовательном процессе не всегда приводит к повышению эффективности последнего. Связано это с недопониманием особенностей организации педагогической коммуникации в компьютерной среде. Теория и методика коммуникации в компьютерной образовательной среде пока находится на стадии развития, требует комплексных исследований. Тем не менее, предпринима-

ются попытки выделить характерные черты опосредованного компьютерными сетями образовательного процесса, выявить проблемы его реализации.

С распространением интернета в большом количестве стали появляться разнообразные проекты, платформы и системы, затрагивающие различные сферы человеческой деятельности. В том числе стали появляться различные образовательные онлайн-ресурсы, то есть медиапроекты, сферой деятельности которых является образование, а средой существования - электронные устройства с подключением к сети интернет. В отличие от понятия «электронное обучение», говоря об образовательных онлайн-ресурсах, подразумевают широкий спектр медиапроектов, направленных на расширение кругозора, повышение уровня грамотности, освоение прикладных навыков и умений в различных сферах человеческой деятельности.

Подавляющее большинство мирового цифрового учебного контента по-прежнему находится в текстовом формате. Однако наблюдается рост спроса на другие виды электронных справочных носителей. Кроме того, наблюдается стремительный рост количества контента, созданного пользователями, в том числе студентами и обучающимися, как-то: статьи для ресурса «Википедия», подкасты, видео с инструкциями на «YouTube» и другие. Обучение на основе сотрудничества (Collaboration-based Learning) - это процесс осуществления наставничества между людьми с использованием цифровых технологий. Как способ передачи знаний, по определению, сотрудничество требует взаимодействия между двумя или более людьми, следовательно, использование синхронных платформ совместной работы является определяющей педагогической характеристикой обучения данного типа.

Существуют облачные образовательные ресурсы и системы, устанавливаемые на локальный сервер. Кроме того, распространено разделение ресурсов по тематическому признаку. Самыми популярными в мире являются ресурсы для обучения иностранным языкам и программированию, а также ресурсы для подготовки к специальным экзаменам (как правило тоже языковым) и обучающие программы для детей дошкольного возраста. Таким образом, существует несколько различных классификаций образовательных онлайн-ресурсов. Применение той или иной классификации зависит от специфики исследования.



Образовательные on-line ресурсы обеспечивают круглосуточный доступ к образовательному контенту, большой выбор разнонаправленных курсов, экономия времени за счет отсутствия дороги к месту занятий, компактный срок обучения и зачастую — серьезная экономия средств.

Онлайн-проекты с интерактивными упражнениями, видеолекциями и статьями помогают обрести новые и освежить старые знания бесплатно.

«Интуит» - старейшая образовательная площадка Рунета. Здесь можно найти сотни текстовых и видеокурсов на десятки различных тем - от программирования до психологии. Многие курсы подготовлены российскими университетами и крупными международными компаниями вроде Intel и Microsoft. Самостоятельное обучение бесплатное, но желающие могут оплатить услуги персональных наставников.

«Лекторий Физтеха» - проект Московского физико-технического института (Физтеха). С его помощью можно смотреть онлайн серии лекций, записанные на видео в этом вузе. В числе доступных предметов — физика, биология, химия, информационные технологии и другие. К некоторым лекциям администрация ресурса прилагает готовые конспекты, которые можно скачивать в PDF-формате.

ITMO courses - онлайн-площадка Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО). Ресурс предоставляет свободный доступ к курсам, разработанным в этом вузе. Каталог материалов разбит на четыре категории: «Оптические системы и технологии», «Приборостроение и робототехника», «Информационные технологии» и «Биотехнологии». Курсы состоят из видеолекций, интерактивных демонстраций и заданий.

Популярность подобного рода рождает их рост. Образовательных on-line ресурсов предоставляется множество. Помимо этого со стороны государства предоставляются Федеральные образовательные ресурсы.

Сайты федеральных органов управления образованием, учреждений образования федерального уровня, информационных сайтов федеральных программ и проектов, перечень федеральных информационно-образовательных порталов, а также описания новейших систем доступа к образовательным ресурсам сети интернет, создаваемых на государственном уровне в рамках Федеральной целевой программы развития образования.

Федеральные образовательные порталы, выступающие основными источниками информации для всех имеющих отношение к образованию. Порталы представляют собой наиболее мощные коллекции ссылок на образовательные интернет-ресурсы, опубликованные в российском сегменте Всемирной сети. Кроме того, порталы содержат новостные ленты, электронные библиотеки и коллекции образовательных ресурсов, справочники, средства общения педагогов и обучающихся, информацию о специалистах и организациях, работающих в сфере образования, и много других полезных сервисов.

Ресурсы предназначены для администрации, методистов и учителей образовательных учреждений, а также для учащихся и их родителей:

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
- Российский общеобразовательный портал - <http://www.school.edu.ru/>
- Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена - <http://www.ege.edu.ru/>
- Федеральный портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование» - <http://www.humanities.edu.ru/>
- Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - <http://www.ict.edu.ru/>
- Российский портал открытого образования - <http://www.openet.edu.ru/>
- Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» - <http://www.neo.edu.ru/wps/portal/>.

Сайты учреждений образования федерального уровня содержат ресурсы, публикуемые в сети интернет различными организациями, работающими в сфере образования на федеральном уровне. Наряду с официальными сайтами органов управления образованием, представлены сайты, на которых можно получить информацию об отдельных направлениях развития сферы образования, о реализуемых программах и проектах общероссийского масштаба, о ходе и результатах выполнения отраслевых программ и научно-исследовательских работ, нацеленных на повышение эффективности российской системы образования. Ресурсы предназначены для администрации, методистов и учителей образовательных учреждений.

- Федеральный совет по учебникам - <http://fsu.edu.ru/>.
- Федеральный центр тестирования - <http://www.rustest.ru/>.
- Федеральный центр образовательного законодательства - <http://www.lexed.ru/>.
- Федеральный институт педагогических измерений - <http://www.fipi.ru/>.
- Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ГНИИ ИТТ «Информика») - <http://www.informika.ru/text/index.html>.
- Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования РФ - <http://www.apkppro.ru/>.
- Статистика российского образования - <http://stat.edu.ru/>.
- Национальный фонд подготовки кадров. Приоритетный национальный проект «Образование» и проект «Информатизация системы образования» - <http://portal.ntf.ru/portal/page/portal/NTF/about/index>.

Федеральные информационно-образовательные ресурсы новейших систем доступа к образовательным ресурсам сети интернет, создаваемых на государственном уровне в рамках Федеральной целевой программы развития образования. Описываемые интернет-каталоги представляют собой мощные коллекции ссылок на образовательные ресурсы, опубликованные в российском сегменте сети интернет. Кроме того, такие системы содержат новостные ленты, электронные библиотеки, справочники, средства общения педагогов и учащихся, информацию о специалистах и организациях, работающих в сфере образования, и много других полезных сервисов.

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/about.page>.
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>.
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>.

Цифровые технологии в образовании - это способ организации современной образовательной среды, основанный на цифровых технологиях.

Цифровые технологии развиваются с огромной скоростью. Многие сферы деятельности переходят на цифровые системы. *Цифровизация образования* - именно так называется процесс перехода на электронную систему.

Необходимо использовать все возможности современной сети интернет, чтобы сделать дистанционное обучение эффективным для обучающихся. В частности, можно отметить активное применение таких площадок, как YouTube, uchi.ru (учи.ру), Zoom, Webinar, Google Meet, Discord, Microsoft Teams, True Conf. Даже всем известные менеджеры пошли в ход, предоставляя преподавателю возможность оперативно объяснять новый материал.

- МЭШ - образовательная платформа, есть учебники. Больше о ней сказать нечего. Если есть пара часов свободного времени, попробуйте её и переходите дальше по списку.
- РЭШ - отличный вариант, для двоечников. Есть много предметов, каждый очень подробно разобран, составлен тест для проверки уровня усвоения материала. Если бы не кнопка "показать результаты" - при нажатии на которую, можно сразу же увидеть правильный ответ и сказать учителю, что все сделал сам. Так что, данная платформа годится лишь для закрепления материала, либо использования в классе, под присмотром учителя.
- Фоксворд - это полноценная он-лайн школа, приближенная к реалиям офф-лайн школы, со своей урочно-оценочной системой работы, только в дистанционном режиме. Есть у них один недостаток, это платная платформа, но организован бесплатный период, на время самоизоляции;
- Урок цифры - хорошая платформа, легкая и понятная в применении и обучении, но ее недостатком является узкая направленность и малый выбор изучаемого материала.
- Учи.ру - хорошая платформа, удобная и в ней присутствует бесплатный вариант использования, что дало возможность использовать ее во многих школах до введения режима самоизоляции. Также есть вариант вести он-лайн обучения, так сказать тет-а-тет или с несколькими участниками. Но реалии дистанционного обучения показали, что платформа не готова к большому наплыву участников и начала зависать.

- Якласс - хорошо организованная платформа. Собственно таким и должен быть платный контент. Можно на время взять бесплатный доступ, потренироваться - это интересный опыт, точно не пожалеете.
- Moodle - переходим к нашим лидерам. Это даже не платформа, а движок для он-лайн школы. Здесь без нужного специалиста не обойтись. Но если вы планируете организовать дистанционное обучение на постоянной и качественной основе, то это решение для вас. Конечно тут вам потребуются некоторые материальные затраты, но они выглядят ничтожными на фоне общих затрат учебных заведений.
- Google classroom - бесплатный и хорошо проработанный. Этот продукт от одноименной компании, разрабатывался специально для школ. Можно организовывать различные уроки, варианты опросов и заданий. Разобраться в нем сможет любой начинающий пользователь.

Государственные платформы, такие как РЭШ и МЭШ (в Москве) показали себя достаточно неплохо, однако анализ реальной ситуации позволяет сделать вывод, что, по большому счету, в нашей стране нет полноценной системы дистанционного обучения, позволяющей организовать освоение образовательных программ, сопоставимое с очным обучением. Точнее говоря, две формы дистанционного обучения (синхронное и асинхронное) существуют у нас отдельно друг от друга. Есть полностью асинхронный формат, представленный рядом платформ или автоматизированных систем дистанционного обучения, которые в настоящий момент берут на себя наибольшую нагрузку по дистанционному обучению (и, в принципе, неплохо с ней справляются). Либо есть различные площадки, преимущественно вебинарные, которые используются для организации синхронного взаимодействия. Синхронное взаимодействие, в отличие от работы автоматизированных систем дистанционного обучения, во многом определяется человеческим фактором, то есть умением педагога организовать это самое взаимодействие. Но, к сожалению, как показывает практика, несмотря на большое количество программных продуктов и технических средств, позволяющих организовать дистанционное обучение с уровнем коммуникации, близким к естественной, именно эта форма взаимодействия с обучающимися дается педагогам наиболее сложно. Хотя есть достаточно простые решения, которые дают возможность преподавателю и обучающемуся общаться в режиме, приближен-

ном к обычному занятию, и использовать такие его достоинства, как эффективную коммуникацию, мгновенную обратную связь, создавать эмоциональный фон, что затруднительно при использовании автоматизированных систем дистанционного обучения. Мастерство педагога позволяет снять «барьер экрана» и общаться с обучающимся в естественном, привычном для обоих режиме.

**Skype.** Наиболее простым решением, позволяющим организовать синхронное образовательное взаимодействие, является программа Skype. Рассмотрим некоторые приемы, позволяющие проводить дистанционные занятия с помощью данной программы. «Уроки по скайпу» - одно из самых популярных предложений у репетиторов. Давайте посмотрим, какие функции мессенджера остаются востребованными и что нового появилось в нем за последнее время для дистанционного образования.

*Видеозвонки.* Коммуникацию с помощью веб-камеры в скайпе можно организовать до 25 человек - практически целый класс, чем не может похвастаться ни один другой бесплатный мессенджер. На интернет-соединение влияют все, кто участвует в беседе, но программа умеет хитро управлять трафиком. Впрочем, для пары «учитель-ученик» даже слабый интернет - не помеха. По качеству звука скайп также продолжает держать лидерство среди всех мессенджеров, а это важно, например, для аудирования. Особенно, если вы используете наушники.

*Чат.* Преподаватель и ученик могут обмениваться текстовыми сообщениями в ходе разговора. К примеру, необходимо пояснить грамматическое правило, прислать названия учебников либо указать ссылку на тот или иной ресурс.

Большинству людей свойственно ошибаться. Случается, что сообщение отправлено не тому пользователю или с ошибками. В скайпе его можно удалить у всех пользователей или внести необходимые корректировки в текст после отправки.

*Обмен материалами.* Прямо в чат скайпа также легко целиком отправить файлы, электронные книги, изображения, видео, просто перенеся с рабочего стола на компьютере мышкой. Можно настроить программу, что все переданные материалы сохраняются в отдельную папку на компьютере, и уче-

нику будет проще к ней постоянно возвращаться, не осуществляя заново поиск нужных документов по истории чата.

*Видео- и голосовая почта.* Онлайн-репетиторы используют эту функцию не только для общения в асинхронном режиме, но и для того, чтобы ученик мог вести своеобразный дневник. Например, ежедневно записывать свою рефлексию, или делать контрольное упражнение, чтобы по нему можно было отследить прогресс. Почта полезна и при слабой интернет-связи, помогая учителю и ученику общаться в режиме рации.

*Запись звонка.* Самые важные разговоры или лекции можно зафиксировать с помощью функции записи звонка. У ученика остаётся своеобразный видеоконспект пройденного материала. Важно только не забыть скачать необходимые видео или аудио себе на компьютер, так как скайп хранит их всего тридцать дней. Из материала занятий можно делать ролики для своего сайта с наиболее интересными моментами, а также подготовить стенограммы интересных диалогов с комментариями, например для подготовки статей.

*Субтитры.* Если вы преподаватель иностранного языка, или пригласили носителя языка или организуете международный проект, то вам может понадобиться функция мгновенного перевода. Если в разговоре участвует иностранец, то автоматически формируются субтитры, позволяющие понять смысл его речи. Не стоит рассчитывать на переводчик скайпа как на идеальный инструмент - он допускает много ошибок и опечаток.

*Проведение опросов.* Новая функция скайпа позволяет проводить ограниченные по времени опросы для своей аудитории, для одного ученика или нескольких. Можно использовать их для обратной связи - понравилось ли занятие или нет, какие сложности возникли или превратить в тест по пройденному материалу. В последнем случае, конечно, удобнее использовать сторонние сервисы.

В скайпе есть еще возможность запланировать звонок, чтобы ученик не забыл о занятии, принимать деньги со счета на счет, если вам нужны платные функции, а также удобно организовать контакты, закрепив всех обучающихся на панели с помощью функции «избранное».

**Zoom.** Zoom предлагает коммуникационное программное обеспечение, которое объединяет видеоконференции, онлайн-встречи, чат и мобильную совместную работу. У организатора есть возможность выключать и включать

микрофон, а также выключать видео и запрашивать включение видео у всех участников. Можно делиться экраном (screensharing) уже со звуком. Демонстрацию экрана можно поставить на паузу. Более того, можно делиться не всем экраном, а только отдельными приложениями, например, включить демонстрацию браузера. В настройках можно дать всем участникам возможность делиться экраном, либо включить ограничения, чтобы делать это мог только организатор. В платформу встроена интерактивная доска, можно легко и быстро переключаться с демонстрации экрана на доску. Есть чат, в котором можно писать сообщения, передавать файлы всем или выбрать одного студента. Чат можно настроить на автоматическое сохранение или сохранять вручную при каждой конференции.

В Zoom мы можем разделить наших учащихся на пары или группы для работы над индивидуальными заданиями в сессионных залах. Этот вид работы напоминает работу в лингафонных кабинетах несколько десятилетий назад. Но в Zoom этот процесс проходит более качественно, т.к. учащиеся могут слышать только своих партнеров и более никаких сторонних звуков, мешающих рабочему процессу. По завершению работы можно вернуться в «класс» и продолжить работу над темой урока. Таким образом, педагоги могут не отказываться от привычных для них методов работы.

Иными словами, Zoom имеет много достоинств, что делает данный сервис незаменимым для педагога. Но самое главное то, что сервис позволяет использовать речь, и тем самым способствует организации полноценных занятий.

*Синхронное преподавание.* Онлайн аналог занятия в классе. Все студенты в одном темпе следят за вашей презентацией. Когда у них появляются вопросы, они задают их устно или в чате. Периодически вы используете доску для иллюстрации ваших слов. Кроме того, вы показываете студентам видео, схемы, изображения, документы, программы и подчеркиваете нужные места прямо на экране.

*Асинхронное преподавание.* Вы заранее записываете видео по новой теме с помощью Zoom, посылаете его студентам и даете задание по нему. Они его выполняют, после чего вы проводите индивидуальные консультации. Когда вы созваниваетесь с помощью Zoom со студентом, вы открываете его ра-



боту у себя на компьютере и, используя функцию демонстрации экрана, разбираете выполнение задания.

*Проектная работа.* Студенты распределяются по группам, в которых ведут проект. Каждая группа созванивается в Zoom отдельно: участники группы вместе изучают файл с заданием, обсуждают его, оставляют свои комментарии, создают план работы на доске сообщений. После этого участники группы выполняют свои части работы. После первого рубежа группы и преподаватель созваниваются, и каждая группа по очереди представляет презентацию по своему проекту с помощью демонстрации экрана.

К преимуществам Zoom можно отнести:

- бесплатная возможность проведения онлайн мероприятия с ограничением по времени 40 минут;
- бесперебойность работы при стабильном интернете у пользователей;
- возможность участия в онлайн мероприятии с любых устройств (мобильный телефон, планшет, компьютер);
- наличие виртуальной доски и функции демонстрации экрана, позволяющей показывать презентации, заходить на обучающие сайты на онлайн уроке, просматривать видео совместно с участниками онлайн мероприятия;
- управляемость пользователями со стороны организатора (включать/выключать звук, опускать руку);
- возможность записи онлайн урока.

**Youinroll.com.** Образовательный видеохостинг YouinRoll. Представляет из себя уникальный ресурс для обмена видео и аудио файлов, а также изображений. Это мультимедийное решение, а также основа для вашего творчества и работы.

Российский образовательный сервис YouInRoll.com - это онлайн в идею библиотека, где тщательно отобрали только образовательные аудио и видео - контент. Каждый день пополняется библиотека, благодаря участникам. Преимущества: возможность присутствовать на занятиях онлайн или просматривать занятия в записи, общение и обсуждение интересующих Вас тем и лекций, образование в удобное для Вас время, просмотр занятий у разных преподавателей, большая коллекция аудио книг для саморазвития , для частных

школ и преподавателей отличная возможность зарекомендовать себя , размещая видео уроки на нашем хостинге.

Возможности образовательного сервиса YouInRoll.com:

- Общий доступ к видео. Можно просматривать видеоконтент других участников, а также загружать свои работы, которые появятся на вашем канале для общего просмотра.
- Импорт видео с Utube. Есть возможность делиться любимыми видео с Utube на нашем видеохостинге.
- Загрузка собственных изображений, эскизов, работ или домашних заданий на свой канал для общего либо приватного доступа.
- Музыка. Возможность загрузки треков и создание из них плейлистов. Также поддерживается импорт с аудиохостинга Soundcloud.
- Премиум. Возможность присвоить своим работам и видеокурсам статус «премиум», который будет доступен пользователям после оплаты премиум подписки на контент.
- Комментарии и чат. Возможность комментирования видео. Общение с другими участниками с помощью чата.
- Блог. Каждое сообщество нуждается в текстовом контенте. Возможность ознакомиться с интересными познавательными статьями, новостями и предложениями от YouinRoll. Предложить свои публикации и комментировать статьи участников.
- Подписки и лайки. Возможность подписки на интересные каналы или каналы других участников, делать комментарии и делиться эмоциями.
- Интуитивный дизайн платформы. Простой пользовательский интерфейс, интуитивно понятный каждому пользователю.
- Канал поддержки образовательной платформы YouinRoll.

**Модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда (MOODLE).** Быстрый прогресс науки и техники вызывает массовые изменения в процессе обучения. Одним из результатов развития науки и техники является интернет. Интернет позволяет человеку делать множество вещей без ограничения времени и пространства. Люди могут выполнять работу, даже не присутствуя на своем рабочем месте. Перспективными при обучении и при повышении квалификации и переподготовки кадров считаются

дистанционные образовательные технологии. Инновацией является само их внедрение в учебный процесс вуза.

Отвечая на требования времени, система высшего профессионального образования ставит своей целью подготовку конкурентоспособных специалистов, создание условий для формирования профессиональных качеств и развития личности, способной адаптироваться к современным преобразованиям, что подразумевает развитие гибких качеств, в том числе умение осуществлять самообразование, самооценку и саморегуляцию, умение видеть, формулировать и правильно решать профессиональные задачи, выделять в огромном информационном потоке значимую информацию и на основе анализа достоверной информации самостоятельно принимать решения.

Для достижения этих целей педагоги ищут все новые и новые методы и средства обучения и одним из самых востребованных средств являются информационно-коммуникационные технологии, а также электронные системы обучения. Самой популярной системой, пожалуй, является Moodle.

Электронные учебно-методические комплексы Moodle, создание которых обусловлено интенсивным развитием информационных технологий сферы образования, нарастающей актуальностью в образовательном процессе, являются одним из основных инструментов реализации дистанционных образовательных технологий.

Электронные учебно-методические комплексы служат для поддержки учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий по всем предусмотренным законом Российской Федерации «Об образовании» формам получения образования (очной, очно-заочной, заочной) или при сочетании указанных форм.

Moodle относится к классу LMS (Learning Management System) - систем управления обучением. В нашей стране подобное программное обеспечение чаще называют системами дистанционного обучения, так как именно при помощи подобных систем во многих вузах организовано дистанционное обучение. Moodle - это свободное программное обеспечение с лицензией GPL, что дает возможность бесплатного использования системы, а также ее безболезненного изменения в соответствии с нуждами образовательного учреждения и интеграции с другими продуктами. Moodle - аббревиатура от Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-

ориентированная динамическая обучающая среда). Благодаря своим функциональным возможностям система приобрела большую популярность и успешно конкурирует с коммерческими LMS. Moodle используется более чем в 30 000 учебных заведений по всему миру и переведена почти на 80 языков, в том числе и на русский. Более подробную информацию о Moodle можно узнать на официальном сайте проекта (<http://www.moodle.org/>).

Moodle - это пакет, который обычно определяют как CMS или LMS. Эти аббревиатуры можно расшифровать следующим образом:

CMS - course managment system - система управления курсами.

LMS - learning managment system - система управления обучением.

Moodle написана на языке программирования PHP профессором из Австралии Martin Dougiamas (Мартин Дунгиамосом). Moodle дает возможность проектировать, создавать и в дальнейшем управлять ресурсами информационно-образовательной среды. На сайте <https://docs.altlinux.org/RU/archive/4.1/html-single/school-server/moodle/index.html> дана инструкция по установке и интерфейсу программы, а также пример создания электронного учебного курса в Moodle. Этот сайт посвящен как раз решению этой основной проблемы, препятствующей более широкому распространению Moodle и дистанционного обучения в целом, в русскоязычном секторе сети интернет.

Интерфейс системы изначально был ориентирован на работу педагога, не обладающих глубокими знаниями в области программирования и администрирования баз данных, веб-сайтов и т.п. Система имеет удобный интуитивно понятный интерфейс. Преподаватель самостоятельно, прибегая только к помощи справочной системы, может создать электронный курс и управлять его работой. Практически во всех ресурсах и элементах курса в качестве полей ввода используется удобный WYSIWYG HTML редактор, кроме того, существует возможность ввода формул в формате TeX или Algebra. Можно вставлять таблицы, схемы, графику, видео, флэш и др. Используя удобный механизм настройки, составитель курса может, даже не обладая знанием языка HTML, легко выбрать цветовую гамму и другие элементы оформления учебного материала.

Прежде чем выявить достоинства и недостатки использования Moodle, следует воспользоваться моментом и посмотреть, что такое Moodle и почему люди используют его. Moodle по существу - это система, которую использу-

ют образовательные учреждения для доставки курсов и учебных материалов студентам. Основные причины использования данной системы в том, что она бесплатна, имеет много различных возможностей, которые педагоги и администраторы могут использовать для обучения и, в определенной степени, легка в использовании. Мартин Дунгиамос (идеолог и руководитель проекта по разработке системы управления обучением Moodle) сформулировал пять принципов, положенных в основу системы. Рассмотрим данные принципы подробнее.

Принцип 1: мы все являемся как потенциальными учителями, так и учениками. Преподаватель - не столько носитель знаний, а скорее «проводник», направляющий учеников на самостоятельный путь поиска информации.

Принцип 2: мы учимся особенно хорошо, когда создаем или пытаемся объяснить что-то другим. В основу положен достаточно очевидное утверждение о том, что люди учатся в действии.

Принцип 3: мы многому учимся, наблюдая за деятельностью других. Действия, выполняемые другими студентами в похожей ситуации, оказывают значительное влияние на деятельность всех участников образовательного процесса, заставляют непроизвольно работать в общем режиме.

Принцип 4: понимание других людей изменяет нас самих. Данный принцип позволит обучать более индивидуально. Необходимо предоставлять студентам как можно больше возможностей для самореализации, самопрезентации и для анализа предоставленной студентом информации о себе и его активности в системе.

Принцип 5: мы хорошо учимся, если обучающая среда является гибкой и адаптируется под нужды обучающихся.

Основной учебной единицей Moodle являются учебные курсы. В рамках такого курса можно организовать:

- Взаимодействие обучающихся между собой и с обучающим. Для этого могут использоваться такие элементы как: форумы, чаты.
- Передачу знаний в электронном виде с помощью файлов, архивов, веб-страниц, лекций.
- Проверку знаний и обучение с помощью тестов и заданий. Результаты работы обучаемых могут отправлять в текстовом виде или в виде файлов. Совместную учебную работу и исследовательскую работу обу-

чающихся по определенной теме, с помощью встроенных механизмов wiki, семинаров, форумов и пр.

- В целях реализации необходимых для этого образовательных технологий разработаны и внедрены в учебный процесс электронные курсы, созданные в программной оболочке Moodle. Их использование позволяет решить не только проблемы доступа к образовательным ресурсам, индивидуализации обучения, но поднять уровень вариативности и интерактивности образовательного процесса.

*Проблемы применения Moodle.* Одной из первых проблем, с которой могут столкнуться желающие организовать электронное обучение, является решение технических вопросов связанных с этой системой.

Это объясняется, в первую очередь, отсутствием доступных и грамотно составленных инструкций и рекомендации по работе с системой на русском языке. А также очень широко распространенным мнением, что Moodle - это очень сложно и доступно лишь специалистам с IT-образованием. На самом деле Moodle может успешно применяться для дистанционного обучения и поддержки очного образования практически любым педагогом, обладающим базовыми навыками работы на компьютере.

Современный мир стремительно меняется. Развитие компьютерной техники и средств связи кардинально меняют образ жизни человека. Не осталось в стороне от этих изменений и образование. Прошли те времена, когда для осуществления процесса обучения было необходим личный контакт обучаемого и обучающего. Существуют способы интенсифицировать процесс обучения используя методы и средства электронного обучения.

**Поиск открытых образовательных ресурсов.** Структура интернета такова, что пользователь может воспользоваться теми веб-ресурсами, адрес которых ему известен. В противном случае он обращается к поисковым системам для поиска необходимых ему веб-страниц. На практике, единственным средством навигации по безграничным просторам интернета становятся поисковые машины, такие как Google, Yandex и многие другие. Основным препятствием для проведения эффективного поиска при помощи поисковых машин является то, что поиск проводится по массиву неструктурированной текстовой информации.

Наиболее подходящие инструменты для поиска ООР предлагают операторы ООР, предоставляя специализированные поисковые машины, такие как Каталог ООР ИИТО, OCW Consortium, OER Commons. С помощью специальных инструментов поиск ООР может проходить вовсе без обращения к полным текстам, так как ООР изначально являются структурированным информационным ресурсом и содержат метаданные. Метаданные ООР, как правило, включают следующие разделы:

- аннотация;
- автор;
- дата;
- ключевые слова;
- тип ресурса;
- уровень образования;
- условия доступа.

Выделенные разделы в метаданных позволяют проводить поиск, задавая желаемое значение для каждого из них. Поиск будет наиболее эффективным, если пользователю известно наименование ООР, его разработчик и\или автор. В других случаях из комбинации значений для разных разделов, можно построить поисковый запрос, описывающий ООР по уровню образования, типу учебных материалов (практикум, игра, учебная программа или курс целиком).

Все это позволяет значительно повысить эффективность поиска ООР по сравнению с поисковыми машинами интернета по таким параметрам, как точность найденных результатов и их полнота.

При сравнении результатов поиска в поисковой машине и операторах ООР, на первый взгляд, поиск, проведенный в Google, кажется эффективнее, так как мы получаем больше ссылок в ответ на поисковый запрос из нескольких слов. Однако точность проведенного поиска является крайне низкой.

В информационных системах операторов ООР, как правило, присутствуют несколько инструментов поиска:

- поисковая программа по ключевым словам;
- каталог;
- сообщество;
- рейтинг.

Для повышения эффективности процесса поиска и сокращения затрачиваемого на него времени разрабатываются различные поисковые инструменты и формы предоставления информации. Поисковые инструменты информационных систем могут иметь как общие черты, так и существенные различия.

*Выполнение поиска в информационно-поисковой системе возможно по тексту (полнотекстовый поиск).* При полнотекстовом поиске отыскиваются слова в тексте документа, либо в его сегменте, например, в заголовках статей и рефератах. В некоторых системах поиска алгоритм позволяет вводить набор слов и учитывает некоторые формы слова.

Каталоги имеют иерархически организованную структуру, в соответствии с которой заносится информация в поисковую систему. В информационной системе они представлены в виде оглавлений файлов, доступных пользователю посредством интерфейса информационной системы.

Полнотекстовый поиск и поиск при помощи каталога, не являются взаимоисключающими, напротив, наиболее эффективные стратегии поиска получаются при их комбинации.

Наиболее заметной тенденцией развития интернета в последние годы стало создание сообществ. Данный сервис, также предоставляется большинством операторов ООР, помогает в поиске нужных материалов.

## **2.4 Дистанционное обучение и дистанционное образование**

При всей привлекательности дистанционной формы обучения для ее становления и развития необходима четкая теоретическая база. Прежде всего, важно понять, что понимается под дистанционным обучением, ибо в настоящее время можно встретить самые разные трактовки данного понятия. Сюда относят и любые формы самообразования, и заочное обучение, и экстернат. В литературе встречаются термины дистанционное обучение и дистанционное образование, поэтому следует рассмотреть, что подразумевается под этим.

В «Концепции создания и развития единой системы дистанционного образования в России» дистанционное образование определено как комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране



и за рубежом с помощью специализированной образовательной среды, основанной на использовании новейших информационных технологий, обеспечивающих обмен учебной информацией на расстоянии (спутниковое телевидение, компьютерная связь и т.д.) [10]. Процесс получения знаний, умений и навыков в системе дистанционного образования получил название дистанционного обучения. Однако, если термин «дистанционное» связывать лишь с тем обстоятельством, что основную часть учебного времени обучаемый проводит на большом расстоянии от преподавателя, так что основными средствами коммуникации являются письменные (печатные) материалы независимо от формы носителя (бумага, магнитные диски и т.п.) или электронные средства связи (телефон, факс, электронная почта и др.), то в этом контексте разумно говорить о дистанционном обучении как образовательной технологии, которая может быть легко интегрирована в любую форму образования.

Технология дистанционного обучения трактуется в законе «Об образовании» следующим образом - «Под технологией дистанционного обучения мы рассматриваем совокупность методов, форм и средств взаимодействия с обучающимися в процессе самостоятельного, но контролируемого освоения определенного массива знаний». Коротко основные положения дистанционного обучения можно представить в следующем виде: определяющими индивидуальными качествами обучающихся, применяющих технологии дистанционного обучения должны быть: самоуважение; целеустремленность; способность к самоконтролю и самостоятельной познавательной деятельности обучающегося; сформированная потребность самостоятельного приобретения и применения знаний должна стать потребностью современного человека на протяжении всей его сознательной жизни в непрерывном повышении культурного и образовательного уровня.

*Дистанционное обучение* (ДО) – обучение, при котором все или большая часть учебных процедур осуществляется с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий при территориальной разобщенности преподавателя и студентов.

*Дистанционное обучение* – это обучение, в ходе которого отсутствует непосредственный личный контакт между преподавателем и обучаемым.

*Дистанционное обучение* - совокупность информационных технологий, обеспечивающих доставку обучаемым основного объема изучаемого материа-

ла, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, предоставление студентам возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого учебного материала, а также в процессе обучения.

Целью дистанционного обучения является предоставление обучающимся непосредственно по месту жительства или временного их пребывания возможности освоения основных и дополнительных профессиональных образовательных программ высшего и среднего профессионального образования соответственно в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования.

Система дистанционного обучения должна предусматривать не только индивидуальные формы общения с педагогом, но и групповые формы в режиме различных конференций для общения с другими обучающимися; система самоконтроля усвоения знаний и способов познавательной деятельности должна сопровождаться внешними, разнообразными формами контроля, которые должны обеспечиваться как минимум двухконтурной структурой обратных связей в модели управления познавательной деятельностью.

Следовательно, когда мы говорим о процессе дистанционного обучения, мы предполагаем наличие в этом процессе преподавателя и обучающихся, их общение, общение обучающихся между собой, а также наличие в системе обучаемого, необходимого комплекта средств обучения.

*Дистанционное образование* – образование, реализуемое посредством дистанционного обучения.

Система дистанционного образования должна обеспечить приоритет активного, самостоятельного приобретения знаний, формирования новых видов познавательной деятельности, которые позволяют обучающимся выполнять не только чисто учебные задачи, но главное получать новые знания для решения проблем окружающей действительности. Организация самостоятельной познавательной деятельности обучающихся предполагает использование новейших технологий обучения, стимулирующих интеллектуальное развитие обучающихся.

Дистанционное образование (в понимании процесса) или обучение может быть базовым и дополнительным. В последнем случае мы можем говорить о дистанционной педагогической деятельности (организация дистанци-

онных семинаров, конференций, работа с аспирантами, олимпиады, викторины, пр.).

Если рассматривать дистанционную форму обучения как самостоятельную систему, то логично сделать вывод о необходимости создания единого информационно-образовательного пространства, включающего в себя всевозможные электронные источники информации (в том числе, сетевые): виртуальные библиотеки, разнообразные базы данных, консультационные службы, электронные учебные пособия, методические объединения, пр.

Выделяют три категории средств дистанционного обучения:

- неинтерактивные (печатные материалы, аудио-, видеоучебные материалы);
- средства компьютерного обучения (электронные учебные издания, компьютерное тестирование и контроль знаний, средства мультимедиа);
- видеоконференции (средства телекоммуникации по аудио-каналам, видеоканалам и компьютерным сетям).

Технологические модели, используемые при дистанционном обучении:

- единичная медиа – использование какого-либо одного средства обучения и канала передачи информации (обучение через переписку, учебные радио– или телепередачи);
- мультимедиа – использование различных средств обучения (аудио– и видеозаписи, печатные учебные пособия, компьютерные программы на различных носителях);
- гипермедиа – использование новых информационных технологий при ведущем значении компьютерных телекоммуникаций (электронная почта, телеконференции).

Процесс дистанционного обучения характеризуется, в первую очередь тем, что он интерактивен в своей организации, т.е. во взаимодействии педагога и обучаемого, а также обучающихся между собой, имеет конкретную предметную область познания.

Характерные черты дистанционного обучения:

- гибкость - обучаемые в системе дистанционного образования работают в удобное для себя время, в удобном месте и в удобном темпе, где каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения предмета и получения необходимых экзаменов по выбранным курсам;

- модульность - каждый курс создает целостное представление об определенной предметной области, что позволяет формировать учебную программу по индивидуальным и групповым потребностям; преподаватель в дистанционном обучении - это координатор познавательной деятельности обучающегося и менеджер его учебного процесса;
- специализированный контроль качества обучения - используются дистанционно организованные экзамены, собеседования, практические, курсовые и проектные работы, экстернат, компьютерные интеллектуальные тестирующие системы;
- специализированные технологии и средства обучения - это совокупность методов, форм и средств взаимодействия с человеком в процессе самостоятельного, но контролируемого освоения им определенного массива знаний, которые аккумулируются в банках данных и знаний, библиотеках видеосюжетов и т.д.

Также характерно изменение роли преподавателя (в значительной степени связанное с разделением функций разработчиков курсов, тьюторов и др.), использование специализированных технологий и средств обучения и т.д. ДО предполагает постоянный контакт с преподавателем (тьютором), возможность оперативного обсуждения с ним возникающих вопросов, как правило, при помощи средств телекоммуникаций, возможность организации дискуссий, совместной работы над проектами и других видов групповых работ в ходе изучения курса и в любой момент (при этом группа может состоять как из компактно проживающих в одной местности обучающихся, так и быть распределенной). В этом случае обучающиеся также контактируют с преподавателем (тьютором) посредством телекоммуникаций.

Коротко рассмотрим направления развития дистанционных образовательных технологий у нас в стране. Дистанционное образование в России развивается по двум направлениям.

Первое состоит в воспроизведении у нас в стране концепции и технологий зарубежного «открытого» образования, заимствованных из опыта США и Западной Европы. Причем создаются соответствующие зарубежные представительства, предлагающие сугубо западные (и по методам организации и по содержанию учебного материала) образовательные модели обучения с получением дипломов зарубежных вузов. В чем суть развития дистанционного

образования этого направления? Главная особенность этого направления использования дистанционных образовательных технологий заключается в том, что обучающиеся могут выбирать отдельные курсы для обучения в различных образовательных учреждениях в соответствии со своими принципами выбора и личными интересами. Выбор курсов обучения и получение сертификатов по различным курсам могут не создавать единого, целостного направления подготовки обучающегося. Безусловно, в таком подходе к своему образованию есть здравый прагматический смысл, отвечающий личным потребностям человека. Обучающийся сам определяет свое направление подготовки, сам отвечает за свой уровень образования. Подход к получению подготовки по определенному направлению и просто курсу не предполагает учета начального уровня подготовки обучающегося, нет никаких ограничений на выбор страны, вуза или времени продолжительности обучения. Безусловно, в такой возможности получения образования есть как свои достоинства, так и недостатки.

Второе направление связано с Концепцией Госкомвуза Российской Федерации о развитии дистанционного образования в стране. В последние несколько лет в России интенсивно проводятся работы по созданию и разработке технологий дистанционного обучения. Разумеется, для успешного развития дистанционных образовательных технологий необходимы условия не только в виде материально-технической базы, но, в первую очередь, программно-методического и кадрового обеспечения дистанционного образовательного процесса, формирования потребностей в непрерывном образовании у самого обучающегося. В основе второго направления лежит расчет на собственные творческие силы российской высшей школы, на ее действительно мощный научно-педагогический потенциал. Многие вузы, имея широкий спектр научных и учебно-методических разработок, предпочитают идти своим путем, сохраняя лучшие традиции российской системы образования. Поэтому естественно, что именно в высших учебных заведениях страны сосредоточились наиболее масштабные центры дистанционного образования.

Основные типы структур университетского дистанционного образования включают в себя:

- подразделения дистанционного образования в традиционных университетах;

- консорциум университетов – специальная организация, объединяющая и координирующая деятельность нескольких университетов;
- национальные открытые университеты – предполагают свободу зачисления в число обучаемых, составление индивидуального учебного плана, свободу места, времени и темпов обучения;
- виртуальные университеты – электронные открытые университеты, в которых используются различные формы обучения: виртуальные лекции, виртуальные средства для проектирования, моделирования спроектированного устройства и т.д.

*Принципы дистанционного обучения* - положения, которые выражают зависимость между целями подготовки специалистов с высшим образованием и закономерностями, направляющими практику обучения в вузе.

В основе ДО лежат два принципа:

- свободный доступ, т.е. право каждого, без вступительных испытаний, начинать обучение и получить среднее или высшее образование;
- дистанционность обучения, т.е. обучение при минимальном контакте с преподавателем, с упором на самостоятельную работу.

Закономерность усвоения знаний, умений, навыков и формирования опыта деятельности, определяющая объём и структуру содержания образования, опирается главным образом на следующие принципы обучения: научности, системности, связи теории с практикой, сознательности обучения, единства конкретного и абстрактного, доступности, прочности знаний, соединения индивидуального и коллективного. Все эти принципы взаимосвязаны и взаимозависимы, дополняют друг друга. В практике обучения они находят применение в виде правил, методов и форм организации и проведения учебной работы.

Можно выделить группы стратегических принципов обучения в высшей школе, объединяющих все существующие принципы, это:

- соответствия содержания вузовского образования современным и прогнозируемым тенденциям развития науки (техники) и производства (технологий);
- ориентированность высшего образования на развитие личности будущего специалиста;
- рационального применения современных методов и средств обучения на различных этапах подготовки специалистов;

- оптимального сочетания общих, групповых и индивидуальных форм организации учебного процесса в вузе;
- соответствия результатов подготовки специалистов требованиям, которые предъявляются конкретной сферой их профессиональной деятельности, обеспечения их конкурентоспособности.

Эти общие стратегические принципы полностью применимы к системе дистанционного обучения (СДО), но требуют дополнения и детализации, исходя из специфики ДО.

Анализ процессов в системе дистанционного обучения показывает, что этих хорошо структурированных и вполне обоснованных принципов недостаточно для СДО. Эмпирический опыт отечественного и зарубежного ДО и проведенные исследования по изучению структуры деятельности образовательных учреждений и содержания обучения, позволили сформулировать специфичные принципы, присущие структуре осуществления образования дистанционного обучения. Они составляют концептуальный фундамент ДО.

Рассмотрим теперь специфические принципы ДО. Эти принципы не претендуют на абсолютную законченность, напротив, они предполагают дальнейшее развитие методологии ДО.

**Принцип базовых знаний.** Для того, чтобы эффективно обучаться в СДО, необходимы некоторые стартовые знания (начальный уровень подготовки потенциальных потребителей образовательных услуг при ДО) и аппаратно-техническое обеспечение. Например, при обучении по сетевой модели необходимо не только иметь компьютер с выходом в интернет, но и обладать минимальными навыками работы в сети. Поэтому, чтобы эффективно обучаться необходима предварительная подготовка.

**Принцип интерактивности.** Особенность этого принципа в СДО состоит в том, что он отражает закономерность не только контактов, студентов с преподавателями, опосредованных средствами новых информационных технологий, но и студентов между собой. Опыт показывает, что в процессе ДО интенсивность обмена информацией между студентами больше, чем между студентом и преподавателем. Поэтому для реализации в практике ДО этого принципа, например, при проведении компьютерных телеконференций надо обязательно сообщать электронные адреса всем участникам учебного процесса.

Принцип идентификации. Заключается в необходимости контроля самостоятельности учения, т.к. при ДО предоставляется больше возможности для фальсификации обучения, чем, например, при очной форме. Идентификация обучающихся является частью общих мероприятий по безопасности. Контроль самостоятельности при выполнении тестов, рефератов и других контрольных мероприятий может достигаться, кроме очного контакта, с помощью различных технических средств. Например, идентифицировать личность, сдающего экзамен, можно с помощью видеоконференцсвязи.

Принцип индивидуализации. Для выполнения этого принципа в реальном учебном процессе в СДО проводится входной и текущий контроль. Например, входной контроль позволяет в дальнейшем не только составить индивидуальный план обучения, но и провести, если надо, подготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение в СДО. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

Принцип регламентности обучения. Часто встречается мнение, что, так как время обучения в СДО жестко не регламентировано, то для студента нецелесообразно вводить график самостоятельной работы. Однако, опыт практического ДО показывает, что, наоборот, должен быть жесткий контроль и планирование, особенно для студентов младших курсов.

Принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий. Принцип является ведущим педагогическим принципом и требует педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации СДО. Большинству образовательных учреждений, начинающих внедрять технологии ДО, характерна «детская болезнь» увлечения средствами новых информационных технологий, особенно интернетом. Это вызвано, в первую очередь, их привлекательными дидактическими свойствами и порой приводит к фетишизации, а как следствие - к неправильной преимущественной ориентации на какое-то средство обучения. При принятии таких решений требуется учитывать российский опыт сетевого обучения. Так, опыт Санкт-Петербургского технического университета показал, что оптимальное соотношение различных средств ДО, выглядит следующим образом: печатные материалы – 40-50%, учебные материалы на WWW-серверах – 30-35%, компьютерная видеоконференцсвязь – 10-15%, другие средства – 5-20%.



Принцип открытости и гибкости ДО. Принцип открытости выражается в «мягкости» ограничений по возрасту, начальному образовательному цензу, вступительных контрольных мероприятий для возможности обучения в образовательном учреждении в виде собеседований, экзаменов, тестирования и т.д. Опыт зарубежных образовательных учреждений, а также отечественных, говорит о том, что этот факт не снижает качество обучения, но требует дополнительных усилий со стороны образовательных учреждений ДО при последующем индивидуальном обучении принятого студента. Важным «показателем гибкости» является не критичность образовательного процесса ДО к расстоянию, временному графику реализации учебного процесса и конкретному образовательному учреждению. В идеале последнее требование заключается в необходимости создания информационных удаленных распределенных сетей знаний для ДО, позволяющих обучающемуся достаточно просто корректировать или дополнять свою образовательную программу в необходимом направлении при отсутствии соответствующих услуг в вузе, где он учится. При этом требуется сохранение информационного инвариантного образования, обеспечивающего возможность перехода из вуза в вуз на обучение по родственным или другим направлениям.

Принцип гуманизации ДО. Это один из общих принципов. Применительно к ДО становится наиболее значимым и объемным. Это следует даже из перечисления потенциальных потребителей ДО, в числе которых присутствуют инвалиды и раненые в результате боевых действий в горячих точках, офицеры, увольняемые в запас и стремящиеся получить гражданское образование и др. Сам процесс обучения гуманистичен к личности т.к., например, обучение не ограничивается жесткими рамками времени, слушатель разрабатывает свою траекторию обучения, опираясь на потенциал различных вузов, выбирая различные дисциплины для изучения. Он может совмещать учебу с производственной деятельностью. Кроме того сама процедура приема в систему ДО является «открытой» со свободным доступом.

Организационные модели дистанционного обучения:

- обучение по типу экстерната – предназначено для учащихся и студентов, которые по каким-то причинам не могут посещать традиционные учебные заведения;

- сотрудничество нескольких учебных заведений – позволяет любому гражданину стран содружества, не покидая своей страны, получить любое образование на базе функционирующих в странах содружества колледжей и университетов;
- автономные обучающие системы – представляют собой обучение посредством ТВ или радиопрограмм, а также дополнительных печатных пособий;
- интегрированное дистанционное обучение на основе мультимедийных программ – ориентировано на обучение взрослой аудитории, тех людей, которые по каким-то причинам не смогли завершить школьное образование;
- обучение на базе одного университета – представляет собой целую систему заочного или дистанционного обучения на основе новых информационных технологий.

*Отличие от очной формы обучения.* Характерными чертами дистанционного образования являются модульность, изменение роли преподавателя (в значительной степени связанное с разделением функций разработчиков курсов, тьюторов и др.), использование специализированных технологий и средств обучения и т.д. Основными отличиями дистанционного образования от очной формы обучения являются:

- обучение по месту жительства или работы, следовательно, распределенный характер образовательного процесса;
- гибкий график учебного процесса, который может быть либо полностью свободным при открытом образовании, либо быть привязанным к ограниченному количеству контрольных точек (сдаче экзаменов, on-line сеансам с преподавателем), либо к групповым занятиям, а также к выполнению лабораторных работ на оборудовании (возможно, удаленном);
- контакты с преподавателем (тьютором), в основном, осуществляемые посредством телекоммуникаций.

Основными отличиями дистанционного образования от заочной формы обучения являются:

- постоянный контакт с преподавателем (тьютором), возможность оперативного обсуждения с ним возникающих вопросов, как правило, при помощи средств телекоммуникаций;

- возможность организации дискуссий, совместной работы над проектами и других видов групповых работ в ходе изучения курса и в любой момент (при этом группа может состоять как из компактно проживающих в одной местности студентов, так и быть распределенной). В этом случае обучающиеся также контактируют с преподавателем (тьютором) посредством телекоммуникаций;
- передача теоретических материалов обучающимся в виде печатных или электронных учебных пособий, что позволяет либо полностью отказаться от установочных сессий с приездом в ВУЗ, либо значительно сократить их число и длительность.

*Заочная форма обучения.* Приведем основные отличия, которые позволяют нам говорить в дальнейшем о дистанционном обучении, как об особой форме:

- классическое заочное обучение требует временного присутствия студента, хотя бы на сессии. Дистанционное обучение ограничивает непосредственный контакт студента и преподавателя до минимума;
- заочное обучение базируется на том, что студенту дается минимальная база знаний и источники, где можно самостоятельно найти и изучить дополнительную информацию. В дистанционном обучении студент полностью обеспечивается всеми источниками по данному курсу, с помощью различных средств передачи и представления информации и знаний;
- основным носителем информации в заочном обучении являются книги и печатные учебные пособия. В дистанционном обучении в качестве носителей информации рассматриваются различные среды, в первую очередь, интернет, компьютерные носители информации, мультимедиа, видео, аудио, телевидение;
- средства доставки информации студенту в заочном обучении, как правило, традиционная почта, телефон. В дистанционном обучении используются преимущественно электронные способы передачи информации, интернет, кабельное, спутниковое телевидение.

Заочная форма обучения является своего рода прародителем дистанционного образования. Несмотря на кажущееся сходство этих видов обучения, они существенно различаются друг от друга. Так, например, отличаются пер-

вые ЭВМ, занимавшие по площади несколько комнат и весившие несколько тонн от современных портативных компьютеров помещающихся в небольшой сумке, но обладающих значительно большей производительностью. Эти два типа образования сближает одна цель - дать знания обучающемуся, территориально удаленному от центра обучения. По всей видимости, в ближайшее время заочное образование будет постепенно трансформироваться в дистанционное. Однако, возможно эти две формы будут еще долгое время сосуществовать параллельно.

*Самообразование.* Понятие самообразования, которое также входит в понятие образования в целом, не предусматривает в системе наличия преподавателя. Это самостоятельная познавательная деятельность обучающегося. В этом принципиальная разница, концептуальное отличие дистанционного обучения (учебно-воспитательного процесса) от систем и программ самообразования, с которыми мы имеем дело при работе с автономными курсами на видеокассетах, телевизионными и радио курсами, при работе с компьютерными программами, программами на компакт-дисках. В этом же ряду следует рассматривать и процесс самообразования на основе сетевых программ, курсов и т.д., где не предусматривается взаимодействия обучающего и обучающихся. Применять в данном случае термин «дистанционный» представляется не оправданным, поскольку речь идет о самостоятельной работе любого обучающегося (в широком понимании этого слова) с обучающей программой, информационно-образовательными ресурсами на разных носителях. Обучаемый может самостоятельно работать с книгой, с видеокассетой, с сетевым курсом. От этого педагогическая суть процесса (самообразование) не меняется. Понятие дистанционности применимо к той форме обучения, в которой педагог и обучающиеся разделены между собой расстоянием, что и привносит в учебный процесс специфические формы взаимодействия.

*Мотивация.* Большое значение в дистанционном обучении имеет мотивация. Именно мотивация к получению действительно прочных знаний является движущей силой для дистанционного обучения. Дело в том, что специалист, получивший диплом, но не подтвердивший своих знаний и навыков на практике, после того как был принят на работу, не имеет никаких шансов надеяться на то, что работодатель будет удовлетворен его деятельностью. Скорее наоборот. Он будет уволен и его место займет тот, кто действительно по-

лучил прочные и реальные знания. Мы надеемся, что такая мотивация присутствует у большинства студентов и если это временно не так, то очень скоро здоровая конкуренция на рынке труда и развитие нашего общества изменят ситуацию к лучшему.

*Круг лиц заинтересованных в дистанционном обучении.* Можно выделить несколько групп лиц потенциально заинтересованных в дистанционном обучении. По своей сути обучающиеся имеют различные мотивы к обучению. Некоторые из них заинтересованы в получении знаний по определенным предметам и дисциплинам, другие – в получении полного курса, и диплома об образовании. Обучающиеся могут проходить обучение, как в составе групп, так и работать по индивидуальным программам, выбранным самостоятельно.

В общем случае круг лиц, использующих дистанционное образование достаточно широк. Рассмотрим подробно каждый тип.

*Лица, желающие повысить свой уровень образования.* Такие обучающиеся могут быть частично или полностью заняты какой-то работой. Возможно, эти люди являются временно безработными или находятся на этапе смены своей работы. Расписание обучения для таких лиц может варьироваться самым различным образом, их нужды и требования во многом определяют их профессиональные интересы. Такие обучающиеся могут нуждаться как в специализированных курсах, связанных со своей профессией, так и в общем образовании. Мотивация к обучению среди них распределена также в широких пределах: это могут быть личные интересы, а могут быть требования работодателя по повышению квалификации персонала. Обучающиеся могут быть заинтересованы как в получении знаний по отдельным направлениям и дисциплинам, так и в долговременном образовательном процессе с целью получения диплома или степени.

Эта группа обучающихся требует различных подходов в образовательном процессе. Для многих из них не представляется возможным получать знания традиционным способом, посещая лекции, семинары, практики. Большинство из них предпочитает работать с подручным учебным материалом, проходить электронные учебные курсы с автоматическим тестированием и проверкой усвоенного материала. Как правило, наибольший интерес для них представляют новые технологии в дистанционном образовании, особен-

но для тех, кто имеет непосредственный доступ к интернету. Поскольку дистанционное образование должно охватывать, и оно действительно охватывает различные информационные среды представления учебной информации, то этот круг лиц в значительной степени заинтересован в получении таких услуг.

*Дети и молодежь.* Эта категория несколько отличается от предыдущей. В основном это те обучающиеся, которые по каким-либо причинам не могут посещать образовательные учреждения, например по причине физической недееспособности или в случае если они географически удалены от образовательных учреждений. К этому же числу лиц относятся и те, кто желает получить дополнительные знания расширяющие кругозор стандартного образования. Это своего рода удаленное репетиторство. Когда ученик и репетитор находятся на расстоянии друг от друга.

Для такой группы лиц возможно организация регулярных занятий, в рамках школьных программ или факультативов. Этой группе не требуются какие-то специфические или индивидуальные курсы. Хотя, конечно же, и тут бывают исключения. Этой группе также могут быть предложены дисциплины и курсы для образования, способствующие успеху учеников в обычных регулярных школьных программах.

*Студенты, территориально удаленные от образовательного центра.* Те люди, кто проживает далеко от учебных центров или в местах, где доступ к учебным программам по определенным дисциплинам ограничен или осложнен, могут воспользоваться преимуществами дистанционного образования. Например, к такой категории можно отнести лица, желающие получить образование в другой стране, так называемое интернациональное обучение. В этом случае интернет играет главенствующую роль, обеспечивая доступ обучающегося к образовательным ресурсам. К этой же категории можно отнести людей, которые не имеют времени, желания и возможности добираться до образовательного центра. Например, лица, желающие повысить свою квалификацию. В этом смысле дистанционное образование помогает экономить значительное время лиц решивших начать обучение.

*Студенты, которые по каким-либо причинам не могут посещать занятия регулярно.* К этой категории относятся, например, лица занятые постоянной работой, которые не имеют времени посещать занятия в учебных учреждениях;

лица, которым по тем или иным причинам не возможно посещать занятия вследствие их временной или постоянной болезни. Наконец люди, нуждающиеся в специфических, дополнительных курсах, для более прочного закрепления знаний.

Необходимо отметить, что приведенная градация является достаточно условной, многие характеристики в некоторых из них пересекаются или являются подобными. Более того, можно сказать, что дистанционное обучение является эффективным практически для любого человека, желающего повысить свой образовательный уровень, не зависимо от возраста, текущей занятости, интересов, возможностей и прочих способностей индивидуума.

Мир выбирает дистанционное образование, потому что у ДО много преимуществ. Во-первых, это самое массовое образование. По одним и тем же программам в одном и том же университете могут одновременно обучаться миллионы людей. Кстати, первые дистанционные программы были созданы именно для того, чтобы сделать элитарное до тех пор образование массовым и общедоступным. Западным странам потребовались обученные и высококвалифицированные работники. И потребовались очень быстро. «Быстрота» одно из основных достоинств дистанционного образования.

*Недостатки дистанционного обучения.* Серьезной проблемой дистанционного обучения является переосмысление использования многих проверенных педагогических приемов для лучшего запоминания и усвоения материала, например, таких, как: метод опорных точек, метод сознательных ошибок, метод выбора лучшего решения и т.д. Применение различных педагогических методов становится в значительной степени зависимым от технических средств и способов организации контакта с обучаемыми. Однако при любой технологии взаимодействия преподавателю приходится учиться более сжато и четко излагать материал или отвечать на вопросы.

К числу недостатков дистанционной системы обучения также можно отнести отсутствие учебных материалов, соответствующих требованиям ДО. Требуется адаптировать учебно-методические комплексы к учебным курсам дистанционного образования (в частности электронных учебных пособий).

На текущий момент следует признать недостаточную разработанность систем администрирования учебного процесса, что также может привести к снижению качества дистанционного образования в сравнении с очным обучением.

Для обучения дистанционно требуется техническая поддержка, как со стороны предоставляющей образовательные услуги, так и со стороны обучающихся. В некоторой степени это может привести к сужению потенциальной аудитории обучающихся, что объясняется отсутствием возможности включения в учебный процесс (отсутствие доступа к компьютеру, наличие интернет-связи). Со стороны обучаемых необходима компьютерная подготовка как обязательное условие вхождения в систему дистанционного образования.

**Обзор современных систем дистанционного обучения.** Наиболее известными и популярными среди программных платформ для дистанционного обучения являются STEPIC, Moodle, iSpring.

Stepik.org («Стэпик») – это образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков.

Stepik - позволяет любому зарегистрированному пользователю создавать интерактивные обучающие уроки и онлайн-курсы, используя видео, тексты и разнообразные задачи с автоматической проверкой и моментальной обратной связью. В процессе обучения у студентов есть возможность вести обсуждения между собой и задавать вопросы преподавателю в комментариях.

Проект сотрудничает как с образовательными учреждениями, так и с индивидуальными преподавателями и авторами.

Первые образовательные материалы были выпущены 3 сентября 2013 года. В настоящее время на платформе доступны курсы по программированию, математике, биоинформатике, биологии, экономике, психологии, журналистике и культуре, на русском и английском языках.

iSpring Learn - облачная система дистанционного обучения от компании iSpring, которая является одним из лидеров на мировом рынке программ для создания электронных курсов.

Платформа - iSpring – самый известный в мире российский разработчик программных продуктов для дистанционного обучения и оценки персонала. Она в себе содержит программы для разработки учебных материалов (онлайн-презентаций, курсов, тестов, обучающих игр) на основе MS PowerPoint. Также iSpring является популярной системой дистанционного обучения для их размещения и получения подробной статистики. Сферы применения данной платформы очень разнообразны, она может применяться для корпоративного обучения и оценки персонала, для презентации на выставках и конференциях, для



проведения бизнес-тренингов, а также для непосредственного обучения в школе и ВУЗе.

ShareKnowledge - удобная интеграция онлайн обучения в системы на базе SharePoint.

ShareKnowledge – система дистанционного обучения от международной группы компаний Competentum. Группа Competentum - эксперт в области разработки электронных учебных курсов. Компания «ФИЗИКОН», входящая в группу, разрабатывает курсы для школьников и студентов с 1994 года. На начало 2017 года в их библиотеке уже более 20 тысяч учебных материалов.

Группа Competentum также занимается разработкой решений для дистанционного обучения и автоматизации HR-процессов. Так в 2007 году в результате развития платформы Competentum.Instructor появилась СДО ShareKnowledge — первая в мире СДО, построенная на базе платформы Microsoft SharePoint.

В учебный каталог СДО можно публиковать документы, видео- и аудиоматериалы, а также электронные SCORM-курсы. Система позволяет создавать тесты и формировать составные курсы из учебных материалов, опубликованных в каталоге, очных тренингов и вебинаров. Для создания электронных курсов можно использовать iSpring Suite Competentum Edition. У системы нет своего мобильного приложения и адаптивной версии для мобильных устройств. Чтобы было удобно проходить обучение со смартфонов и планшетов, интерфейс системы потребует отдельно редактировать, что повлечет дополнительные затраты.

Teachbase - платформа дистанционного обучения в легкой и доступной форме. Облачный сервис TeachBase - разработка молодой московской компании «Интернет-школа».

Стартап TeachBase появился в 2012 году в результате постепенного развития проекта для онлайн-свиданий «Говорун», который сначала превратился в проект для подготовки школьников к ЕГЭ и затем - в b2b-платформу по обучению сотрудников компаний.

TeachBase - это простая в использовании система дистанционного обучения, которая обладает всеми необходимыми базовыми функциями: можно формировать курсы из готовых электронных учебных материалов, создавать

тесты и распространять их среди пользователей системы, проводить видеовстречи и анализировать процесс обучения.

Сервис изначально разрабатывался как простое облачное решение, для пользования которым не потребуются дополнительного обучения. Несмотря на то, что сервис ориентирован на рынок корпоративного обучения, он также подходит небольшим фирмам и частным лицам.

Объем хранилища зависит от выбранного тарифа - от 2 до 500 ГБ. Загружать в библиотеку можно учебные материалы в форматах ppt, pdf, video, MS Office. Стандарты SCORM и Tin Can не поддерживаются. Есть встроенный редактор, позволяющий из готовых материалов формировать курсы и добавлять к ним тесты. Созданные курсы можно размещать на виртуальной витрине и продавать. Благодаря мобильному приложению просматривать курсы можно со смартфонов и планшетов.

Dosebo — модульная онлайн-платформа с возможностью социального обучения и управлением навыками. Dosebo - облачная модульная система дистанционного обучения от одноименной компании. Уже 3 года платформа входит в ТОП-20 лучших СДО по версии Training Industry.

Система содержит 4 модуля: Learn (модуль формального обучения), Coach & Share (модуль неформального социального обучения), Extended Enterprise (модуль для обучения внешних пользователей), Perform (модуль управлением навыками). Learn – основной модуль, остальные можно купить. Также за отдельную плату можно приобрести дополнительные опции к ним.

В СДО можно загрузить неограниченное количество учебных материалов в форматах ppt, pdf, docx, xls и video, а также электронные курсы в форматах SCORM, AICC и Tin Can. В системе нет встроенного редактора электронных курсов, но есть инструмент для создания тестов и опросов. Просматривать учебные материалы можно офлайн в мобильном приложении на смартфонах и планшетах. Также есть возможность продавать курсы, если купить интеграцию с сервисом электронной коммерции.

### **3 ИНТЕГРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС**

Процесс нарастания интеграции электронных образовательных ресурсов в обучение влечет за собой необходимость совершенствования традиционного учебного кабинета на основе сетевых технологий. В новом учебном кабинете у преподавателя появится возможность со своего рабочего места контролировать и координировать учебный процесс непосредственно на мониторе студента – получать доступ со своей клавиатуры на компьютер студента, обмениваться с ним визуальной информацией, копировать изображение со своего монитора на мониторы обучаемых и обратно, осуществлять аудиосвязь с конкретным рабочим местом, использовать проектор, демонстрирующий изображение с преподавательского компьютера или компьютера студента на доску.

Интеграция электронных ресурсов в учебный процесс не может произойти в один момент. Этот процесс может происходить поэтапно и занять достаточно много времени и это при наличии полностью разработанного учебно-методического комплекта по дисциплине.

Самым важным и трудным этапом является первый, где необходимо выявить педагогов, желающих освоить профессиональную деятельность на информационной основе. Необходимо также определить каковы имеющиеся в данном образовательном учреждении организационно-технические возможности компьютерной техники, возможности и желания коллектива педагогов по созданию и применению конкретной информационно-коммуникационной технологии, определить уровень информационной культуры и готовности, как педагогов, так и студентов к освоению данного вида технологии.

Второй этап необходимо посвятить выбору конкретных учебных дисциплин или тем для разработки электронных ресурсов и анализу их содержания, структуры, особенностей. Здесь выявляются наиболее сложные разделы, определяются виды занятий, на которых целесообразно использовать электронные ресурсы, их согласованность с традиционными педагогическими средствами, проводится анализ уровня знаний студентов тех или иных разделов и тем. Для начала следует остановиться на тех разделах дисциплины, при

изучении которых использование возможностей информационно-коммуникационной технологии будет заметно способствовать повышению эффективности обучения. Принятие решения о применении электронных ресурсов требует от педагогов обозначить их дидактические цели, содержание, структуру, назначение и определить виды занятий, на которых будет использован конкретный ресурс.

Третий этап. Перед тем как начать создавать собственный электронный ресурс необходимо изучить и проанализировать уже созданные и используемые ресурсы данного направления, выявить их достоинства и недостатки. Далее начинается процесс разработки сценария и технологии обучения в создаваемом ресурсе, выбираются средства его реализации. Компоновка учебного материала, его изложение должны вестись с учетом дидактико-организационно-технических требований к информационно-коммуникационной технологии; на каждом этапе занятий необходимо определить функции обучаемого, преподавателя и системы, те функции преподавателя и обучаемого, которые предстоит реализовывать.

Четвертый этап направлен на прогнозирование изменений эффективности обучения при использовании готовых или планируемых к созданию ресурсов и психолого-педагогический анализ. Происходит оценка их влияния на основные факторы интенсификации учебного процесса и личностное развитие студентов, прогнозируются проблемы, которые могут возникнуть как у педагогов, так и у студентов при использовании информационно-коммуникационной технологии.

Пятый этап. При использовании готового ресурса проводится непосредственное включение его в учебный процесс для контрольных групп обучаемых и осуществляется сбор информации по его использованию и достижению повышения качества и эффективности учебного процесса. При разработке нового ресурса на этом этапе переходят непосредственно к программированию, анализу и корректировке сценария применения электронного ресурса. Необходима тщательная экспертиза выполнения этого этапа информатизации учебного процесса.

Шестой этап. При повышении качества и эффективности обучения с ресурсом в контрольных группах можно перейти к его массовому применению в образовательном учреждении. Положительный опыт педагогов, реализую-

щих данный вид электронного ресурса, должен стать толчком для других педагогов к его использованию в своей профессиональной деятельности. Завершающим шагом в создании электронного ресурса становится подготовка методической документации для последующего практического применения электронного образовательного ресурса, руководства по его применению. Вносятся соответствующие изменения в методические разработки уроков, лекций, лабораторных, семинарских, групповых, практических занятий, подготавливаются инструкции с подробным объяснением структуры ресурса, решаются вопросы организационного характера.

Как уже отмечалось, самым трудным является подбор преподавателей. Появляется необходимость решения проблем подготовки и переподготовки педагогов в условиях применения электронных образовательных ресурсов, что предполагает реализацию трех основных направлений в модернизации содержания педагогического образования:

- освоение педагогами современного знания в области информатики и информационных технологий на уровне свободной ориентировки в общем курсе «Информационные технологии»;
- формирование опыта проектирования и применения собственной целостной информационной педагогической технологии в курсе «Информационные технологии в образовании»;
- усиления в информационном обществе роли личности как нравственной основы бытия человека.

Систематические исследования в области применения информационных технологий в образовании ведутся более сорока лет. Система образования всегда была очень открыта к внедрению в учебный процесс информационных технологий, базирующихся на программных продуктах самого широкого назначения. В учебных заведениях успешно применяются различные программные комплексы – как относительно доступные (текстовые и графические редакторы, средства для работы с таблицами и для подготовки компьютерных презентаций), так и сложные, подчас узкоспециализированные (системы программирования и управления базами данных, пакеты символьной математики и статистической обработки). В то же время эти программные средства никогда не обеспечивали всех потребностей педагогов.

Дидактические требования к электронным ресурсам как к средству информационных технологий заключаются в следующем:

- Способность обеспечить более высокий уровень реализации таких традиционных требований, как научность обучения, доступность обучения, проблемность обучения, наглядность обучения, активность и сознательность обучающихся в процессе обучения, систематичность и последовательность обучения, прочность усвоения знаний, единство образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения.
- Электронные ресурсы должны обеспечивать выполнение требований индивидуальности, интерактивности и адаптивности обучения.
- Системность и структурно-функциональная связанность представления учебного материала в электронном ресурсе.
- Обеспечение полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения.

Компьютерные коммуникации, обеспечивая и процесс передачи знаний, и обратную связь, являются неотъемлемой составляющей всех вышеперечисленных технологий, когда речь идет об использовании локальных, региональных и других компьютерных сетей. Компьютерные коммуникации определяют возможности информационной образовательной среды отдельного учебного заведения, города, региона, страны. Поскольку реализация любой информационной технологии происходит именно в рамках информационной образовательной среды, то и средства, обеспечивающие аппаратную и программную поддержку этой образовательной технологии, не должны ограничиваться только лишь отдельным компьютером с установленной на нем программой. Фактически все обстоит наоборот: программные средства информационных технологий и сами образовательные технологии встраиваются в качестве подсистемы в информационную образовательную среду – электронный образовательный ресурс.

Для эффективного применения электронного образовательного ресурса педагогу в первую очередь самому необходимо ориентироваться в соответствующем программном обеспечении. Разработка полноценных программных продуктов учебного назначения – дорогостоящее дело, поскольку для этого необходима совместная работа высококвалифицированных специалистов: психологов, преподавателей-предметников, компьютерных дизайнеров, про-

граммистов. Ряд отечественных производителей программной продукции финансируют проекты создания компьютерных учебных систем в учебных заведениях и ведут собственные разработки в этой области.

Основное требование, которое должно соблюдаться у программных средств, ориентированных на применение в образовательном процессе, – это легкость и естественность, с которыми студент может взаимодействовать с учебными материалами.

Программное обеспечение, используемое в информационно-коммуникационной технологии, можно разбить на несколько категорий: обучающие, контролируемые и тренировочные системы; системы для поиска информации; моделирующие программы; микромиры; инструментальные средства познавательного характера; инструментальные средства универсального характера; инструментальные средства для обеспечения коммуникаций.

Еще в 80-90 годы 20 века массовое производство относительно недорогих и в то же время обладающих постоянно улучшающимися техническими характеристиками персональных компьютеров уже обусловило резкое увеличение темпов информатизации. В сфере обучения, особенно с появлением операционной системы Windows, открылись новые возможности. Главными из них стали доступность диалогового общения в так называемых интерактивных программах и возможность широкого использования графики (рисунков, схем, диаграмм, чертежей, карт, фотографий). Применение графических иллюстраций в учебных компьютерных системах позволяет на новом уровне передавать информацию студенту и улучшать ее понимание. Учебные программные продукты, использующие графику, способствуют развитию таких важных качеств как интуиция, образное мышление.

Дальнейшее развитие компьютерных технологий в последнее десятилетие предоставило технические и программные новинки, очень перспективные для образовательных целей. В первую очередь – это устройства для работы с оптическими дисками (CD, DVD), позволяющие сосредоточить большие объемы информации (от сотен мегабайт до десятков гигабайт) на небольшом и недорогом носителе.

Возросшая производительность персональных компьютеров сделала возможным широкое применение технологий мультимедиа, систем виртуальной реальности. Действительно, современное обучение уже трудно пред-

ставить без технологии мультимедиа, которая позволяет использовать текст, графику, видео и мультипликацию в режиме диалога и тем самым расширяет области применения компьютера в учебном процессе.

В основе построения Всемирной паутины, электронных словарей и энциклопедий, различных информационных систем лежит гипертекстовая технология. Но независимо от сферы применения гипертекст всегда обеспечивает возможность быстрого поиска информации путем прямого выбора. В то же время даже в рамках гипертекстовых обучающих систем существует большое количество подходов к выбору самих принципов представления предметной области и организации процесса обучения. Таким образом, необходимо рассматривать гипертекстовые системы в контексте специфических приложений, с учетом их конкретных особенностей.

Использование гипертекстовой технологии само по себе уже вводит все разработки в рамки единого стандарта, но для комплексного функционирования программного обеспечения информационно-коммуникационной технологии обычно конструируется или привлекается стандартная программа-оболочка, обеспечивающая формирование единого информационного пространства и представляющая собой проблемно-ориентированную информационную среду, оперативно доступную студентам, педагогам и администрации учебного заведения. Внедрение подобных оболочек должно происходить при самом непосредственном участии педагогов, которые уже на этапе опытной эксплуатации исследуют их возможности для организации образовательного процесса, внося свои предложения разработчикам.

Однако, к сожалению, единого стандарта для подобного программного обеспечения пока не выработано. Образовательные учреждения и центры (в нашей стране и за рубежом), осуществляющие программы дистанционного и открытого обучения, разрабатывают для поддержания информационной среды собственное программное обеспечение с учетом специфики своей деятельности.

Кроме того, из-за отсутствия стандартизированных программных средств образовательным учреждениям приходится приобретать или разрабатывать программное обеспечение, предназначенное для поддержки коммуникационных технологий. К нему относятся средства для организации доступа к учебно-методическим материалам и работы с ними через локальную



сеть или интернет; пересылки обучающих программ, учебных пособий, заданий по сетям; организации и проведения тестирований.

Для использования традиционных учебно-методических материалов в электронном виде существуют проблемы чисто педагогического характера (приведение в соответствие с их возможностями форм организации учебного процесса, формирование заинтересованности преподавателей), в то время как с технической стороны возникающие вопросы вполне решаемы. Использование стандартных средств, позволяющих легко трансформировать материалы в различные представления (для сервера, компьютерной презентации лекции в аудитории, поставки на дисках), представляется более перспективным, чем разработка уникальных инструментальных средств под каждый электронный учебник.

**Разработка сценария электронного учебного ресурса.** Проектирование электронного учебного ресурса представляет собой комплексную задачу, для успешного решения которой преподавателю необходимо владеть не только информационными и коммуникационными, но и педагогическими технологиями, что обеспечит успешное использование электронного учебного ресурса в образовательной деятельности. Основным принципом разработки электронного учебника - максимально полное и наглядное представление учебных материалов, обеспечивающее их самостоятельное изучение в индивидуальном темпе, а также создание достаточного количества внутренних и внешних связей, позволяющих организовать эффективный и быстрый доступ студентов к необходимой информации. При разработке электронного учебного ресурса возможно использование широкого спектра средств и технологий обучения. Основываясь на общих психологопедагогических подходах, преподаватели могут по-разному выстраивать методики обучения, исходя из своего опыта и особенностей целевой аудитории. Учитывая конкретные условия, каждый преподаватель может самостоятельно определять объем подготовленных материалов, тип заданий, способы активизации процесса обучения и контроля его результатов. При этом важно не только выбрать правильные средства и технологии, но и определить целостную структуру курса, благодаря которой достигается конечная цель изучения конкретного электронного учебного ресурса. Основные трудозатраты при создании электронного

ресурса связаны с подбором и оформлением учебных материалов в различных форматах.

Педагогическая составляющая электронного учебного ресурса всегда является приоритетной. На этапе проектирования электронного учебного ресурса разработчику необходимо исходить из основных концептуальных педагогических положений, используемых в электронном обучении, которые заключаются в следующем.

Организация самостоятельной (индивидуальной или групповой) деятельности студентов в системе обучения предполагает использование педагогических технологий, учитывающих специфику данной формы обучения и стимулирующих раскрытие способностей и возможностей каждого обучаемого. Наиболее удачны в этом отношении исследовательские и проблемные методы (обучение в сотрудничестве, метод проектов и др.).

Использование электронного учебного ресурса в обучении предусматривает активное взаимодействие студентов как с преподавателем (тьютором) курса, так и с другими студентами, предполагает сотрудничество в процессе различных видов учебно-познавательной и творческой деятельности.

Важно, чтобы студенты научились самостоятельно приобретать знания, пользуясь разнообразными источниками информации и имея при этом возможность работать в удобное для них время. Студенты с самого начала должны быть вовлечены в активную учебно-познавательную деятельность, основанную на применении знаний для решения реальных задач.

Контроль обучения должен носить систематический характер и строиться на использовании различных форм контроля и оперативной обратной связи, предусмотренной в структуре учебного материала.

При создании электронного учебного ресурса необходимо разнообразить методические приемы и инструменты, обеспечивающие интерактивность (учебные ситуации, обсуждения, дискуссии, ролевые игры, метод проектов, оперативная обратная связь и др.).

Изучить и проанализировать состав и технические возможности средств ИКТ, имеющихся в конкретном учебном заведении. Например, количество рабочих мест для обучающихся и педагогов, наличие мультимедиа проектора, экрана, интерактивной доски, принтера, сканера, планшетов, цифровых

фотоаппаратов и видеокамер, устойчивость работы локальной сети, возможность выхода в интернет и др.

Провести анализ содержания дисциплины, выявление наиболее сложных разделов и тем; определение видов занятий, на которых целесообразно использовать средства ИКТ для выполнения следующих задач:

- предъявление нового учебного материала, хранящегося в базах данных, системах гипермедиа и мультимедиа;
- компьютерная визуализация учебной информации, моделирование протекания различных процессов и явлений;
- имитация работы изучаемых объектов, машин;
- автоматизация процессов расчета, контроля, управления учебной деятельностью и др.

Изучить и проанализировать передовой опыт, созданных и используемых в других учебных организациях электронных средств учебного назначения, гипертекстовых систем, электронных учебников, распределенных ресурсов сети интернет, выбор нужного типа электронного средства учебного назначения, адаптация существующих программных продуктов (если есть такая возможность) или разработка авторских педагогических приложений с использованием перечисленных ранее подходов.

Формировать структуру, состав и содержание электронных средств учебного назначения. Исходными данными для формирования структуры, состава и содержания электронных средств учебного назначения являются цели, задачи и содержание обучения по дисциплине, форма итогового контроля, состав имеющихся в учебной организации средств информационных и коммуникационных технологий.

При прочих равных условиях выбор следует остановить на тех разделах дисциплины, при изучении которых использование богатых возможностей средств современных технологий будет способствовать существенному повышению эффективности обучения. Прежде всего - это изучение технологии мультимедиа, графических редакторов, электронных таблиц с использованием интеллектуальных систем, управляющих ходом учебного процесса, генерирующих задания различной степени сложности, отслеживающих работу на занятии каждого обучаемого. Если преподаватель принял решение об ис-

пользовании уже имеющихся электронных средств учебного назначения, нужно провести анализ их структуры, содержания и возможностей.

Наибольший дидактический эффект достигается за счет комплексного использования возможностей ИКТ при проведении разного рода занятий, при организации различных видов учебной деятельности.

Следовательно, преподавателю необходимо ориентироваться на создание комплекта электронных средств различного учебного назначения (например, обучающих, моделирующих, демонстрационных, контролирующих и др.); на поиск и копирование учебного видеоматериала и анимационных роликов с аудио сопровождением (в том числе в интернете); на наполнение баз данных, необходимых для хранения различной информации (текстовой, графической, справочной).

Проверка выполнения комплекса специальных требований. Разрабатываемые программные средства должны соответствовать основным требованиям, предъявляемым к электронным средствам учебного назначения:

- психолого-педагогическим требованиям;
- техническим требованиям;
- эргономическим требованиям;
- эстетическим требованиям;
- требованиям к оформлению документации.

В процессе разработки, модернизации и адаптации электронных средств учебного назначения преподавателю необходимо ориентироваться не на отдельные требования, а на их систему, что обеспечивает научно обоснованный выбор целей, содержания и методов организации учебной деятельности.

Разработка сценария программы и методики проведения занятий с его использованием, определение функций обучаемого, преподавателю и системы на каждом этапе занятия. В сценарии должны быть отражены все этапы занятия, а также должны быть подробно расписаны функции машины (системы), работа обучаемого и работа педагога на всех этапах занятия, определены те функции педагога и обучаемого, которые предстоит автоматизировать. Каждый сценарий представляет собой определенную последовательность фрагментов программы. Размер фрагментов подбирается таким образом, чтобы он помещался на экране и был легко читаем. Количество строк фрагмента (заголовок с текстом, задача, вопрос с ответами) обычно составля-

ет 10...20. Количество символов в строке не превышает 60, т.е. среднее число символов в стандартной строке книги. Текст, поступающий на экран дисплея, усваивается иначе, чем текст, написанный на бумаге. Здесь имеют значение и свечение букв, и неустойчивость изображения. Поэтому текст должен быть лаконичным, конкретным и ясным. Предъявление учебного материала может осуществляться в любом временном режиме (быстрее, медленнее) и многократно. Это зависит от уровня знаний обучаемого и требуемого уровня его подготовки. Значительно улучшает восприятие учебного материала выделение той или иной информации. Компоновка учебного материала, его изложение должны вестись с учетом психофизиологических особенностей обучаемых.

Проведение предварительного психолого-педагогического анализа изменения эффективности обучения при использовании средств информатизации образования. Например, анализируются возможности активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых. Соответственно рассматриваются вопросы использования методов проблемного обучения, увеличения доли самостоятельной работы обучаемого и степень реализации интерактивного учебного диалога между пользователем и системой, вопросы эффективности методов контроля, оценки знаний и др.

Программирование или создание электронных средств учебного назначения с помощью специализированных инструментальных систем, оболочек, образовательных платформ, отладка программы. Затем созданные программы подвергаются экспертизе опытных педагогов; при необходимости в них вносятся коррективы.

**Анализ и корректировка содержания курса, программ и сценариев.** Подготовка методической документации для практического применения. По окончании разработки электронных средств учебного назначения следует подготовить необходимый методический материал. В методической документации нужно самым подробным образом описать возможности системы, инструкцию пользователя (обычно отдельно пишутся инструкции для обучаемых, преподавателей и администратора сети). Затем автор или коллектив авторов разрабатывает и оформляет методические разработки занятий. Грамотное и детальное оформление методической документации упростит использование разработанного средства другими педагогами.

**Современные требования к уровню содержания электронных учебных материалов.** Образовательный процесс при опосредованном компьютерными сетями обучении включает в себя все основные формы его традиционной организации: лекции, семинарские и практические занятия, лабораторный практикум, систему контроля, исследовательскую и самостоятельную работу студентов. Поэтому электронный учебно-методический комплекс, обеспечивающий образовательный процесс, включает в себя те же компоненты, что и учебно-методический комплекс, представленный на бумажных носителях информации.

Наибольший интерес вызывают особенности разработки электронных учебных комплексов, внедряемых для реализации очного, самостоятельного и дистанционного обучения, основанного на использовании локальных (интранет) и глобальной (интернет) компьютерных сетей.

**Электронные учебные ресурсы.** Основой создания сетевых электронных средств обучения являются телекоммуникационные технологии, которые используются для доставки учебных материалов или организации контролируемого доступа к ним.

*Электронный учебный ресурс (ЭУР)* - электронное издание, предназначенное для автоматизации обучения и контроля знаний, соответствующее учебному курсу или отдельным его частям, а также позволяющее выбрать траекторию обучения, обеспечивающую различные виды учебных работ.

Для создания ЭУР широко используются различные HTML-редакторы. Однако следует учесть, что широкая гамма применяемых браузеров использует разные версии языка HTML, поэтому при разработке ЭУР не следует использовать команды разметки, не входящие во множество команд, поддерживаемых тем или иным браузером. Следует также учесть, что язык HTML достаточно динамично развивается, так что документы, удовлетворяющие новому стандарту языка, могут некорректно воспроизводиться старыми версиями браузеров.

Кроме того, использование браузеров для просмотра накладывает дополнительные ограничения на характер представления учебной информации.

Следует заметить, что системы программирования, используемые для создания локальных компонент электронных средств обучения, позволяют

включать в мультимедиа средство и обращение к ресурсам сети интернет, интегрируя сетевые и локальные ЭУР.

Приступая к разработке электронных учебно-методических комплексов следует учитывать:

- психолого-педагогические и технические особенности организации образовательного процесса, опосредованного компьютерными коммуникациями;
- компетентностные возможности разнообразных ЭУР;
- ресурсные возможности конкретного учебного заведения.

**Методика разработки структуры ЭУР.** При создании электронного пособия используются новые информационные технологии, к тому же для эффективного представления и усвоения ряда учебных материалов (экспериментов, динамических процессов и др.) необходимо создавать специальное программное обеспечение. И не всегда разработанные по заявкам авторов учебников компьютерные программы оказываются эффективными и полезными при использовании их в учебном процессе.

Ответом на этот вопрос выступают принципы создания электронного учебного пособия, включающие в себя:

*Принцип квантования:* разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию.

*Принцип полноты:* каждый модуль должен иметь следующие компоненты:

- теоретическое ядро;
- контрольные вопросы по теории;
- примеры;
- задачи и упражнения для самостоятельного решения;
- контрольные вопросы по всему модулю с ответами;
- контрольная работа;
- контекстная справка (Help);
- исторический комментарий.

*Принцип наглядности:* каждый модуль должен состоять из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов.

*Принцип ветвления:* каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был выбор пе-

перехода в любой другой модуль. Принцип ветвления не исключает, а даже предполагает наличие рекомендуемых переходов, реализующих последовательное изучение предмета.

*Принцип регулирования:* обучаемый самостоятельно управляет сменой кадров, имеет возможность вызвать на экран любое количество примеров (понятие «пример» имеет широкий смысл: это и примеры, иллюстрирующие изучаемые понятия и утверждения, и примеры решения конкретных задач), решить необходимое ему количество задач, задаваемого им самим или определяемого преподавателем уровня сложности, а также проверить себя, ответив на контрольные вопросы и выполнив контрольную работу, заданного уровня сложности.

*Принцип адаптивности* электронного учебного пособия должен допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе учебы, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную направленность в зависимости от будущей специальности учащегося, применительно к нуждам пользователя генерировать дополнительный иллюстративный материал, предоставлять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных обучаемыми решений задач.

*Принцип компьютерной поддержки:* в любой момент работы обучающийся может получить компьютерную поддержку, освобождающую его от рутинной работы и позволяющую сосредоточиться на сути изучаемого в данный момент материала, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач. Причем компьютер не только выполняет громоздкие преобразования, разнообразные вычисления и графические построения, но и совершает математические операции любого уровня сложности, если они уже изучены ранее, а также проверяет полученные результаты на любом этапе, а не только на уровне ответа.

*Принцип собираемости* электронного пособия должен быть выполнен в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать электронные библиотеки по отдельным дисциплинам (например, для кафедральных компьютерных классов) или личные электронные библиотеки обучаемого (в соответствии со специальностью и курсом, на котором он учится), преподавателя или исследователя.



**Методические рекомендации по разработке электронного учебного пособия.** На первом этапе разработки электронного пособия целесообразно подобрать в качестве источников такие печатные и электронные издания, которые:

- наиболее полно соответствуют стандартной программе;
- лаконичны и удобны для создания гипертекстов;
- содержат большое количество примеров и задач;
- имеются в удобных форматах (принцип собираемости).

На втором этапе из полученного набора источников отбираются те, которые имеют оптимальное соотношение цены и качества.

На третьем этапе разрабатывается оглавление, т.е. производится разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию, а также составляется перечень понятий, которые необходимы и достаточны для овладения предметом (двух или трехуровневый индекс).

На четвертом этапе перерабатываются тексты источников в соответствии с оглавлением, индексом и структурой модулей; исключаются тексты, не вошедшие в перечни, и пишутся те, которых нет в источниках; разрабатывается система контекстных справок (Help); определяются связи между модулями и другие гипертекстные связи.

Таким образом, подготавливается проект гипертекста для компьютерной реализации.

На пятом этапе гипертекст реализуется в электронной форме.

В результате создается примитивное электронное издание, которое уже может быть использовано в учебных целях. Многие именно такое примитивное электронные издания и называют электронным пособием. Оно практически не имеет шансов на коммерческий успех, потому что обучающиеся не будут его покупать.

На шестом этапе разрабатывается компьютерная поддержка: определяется, какие математические действия в каждом конкретном случае поручаются компьютеру и в какой форме должен быть представлен ответ компьютера; проектируется и реализуется интеллектуальное ядро; разрабатываются инструкции для пользователей по применению интеллектуального ядра электрон-

ного пособия для решения математических задач (правила набора математических выражений и взаимодействия с интеллектуальным ядром).

В результате создается работающее электронное пособие, которое обладает свойствами, делающими его необходимым для обучающихся, полезным для аудиторных занятий и удобным для преподавателей. Такое электронное пособие может распространяться на коммерческой основе.

Интеллектуальное ядро целесообразно сделать так, чтобы его можно было заменять на более мощный компьютерный пакет типа DERIVE, Reduce, MuPAD, Maple V и т.п.

Теперь электронное пособие готово к дальнейшему совершенствованию (озвучиванию и визуализации) с помощью мультимедийных средств.

На седьмом этапе изменяются способы объяснения отдельных понятий и утверждений и отбираются тексты для замены мультимедийными материалами.

На восьмом этапе разрабатываются тексты звукового сопровождения отдельных модулей с целью разгрузки экрана от текстовой информации и использования слуховой памяти учащегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала.

На девятом этапе разработанные тексты звукового сопровождения записываются на диктофон и реализуются на компьютере.

На десятом этапе разрабатываются сценарии визуализации модулей для достижения наибольшей наглядности, максимальной разгрузки экрана от текстовой информации и использования эмоциональной памяти обучающегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала.

На одиннадцатом этапе производится визуализация текстов, т.е. компьютерное воплощение разработанных сценариев с использованием рисунков, графиков и возможно анимации (нужно иметь в виду, что анимация стоит очень дорого).

На этом заканчивается разработка электронного пособия и начинается его подготовка к эксплуатации. Следует отметить, что подготовка к эксплуатации электронного учебника может предполагать некоторые коррекции его содержательной и мультимедийной компонент.

Несмотря на то, что создание электронного учебного пособия представляет собою свободный творческий процесс преподавателя и программиста, необходимо все же придерживаться определенных методических требований.

**Методические рекомендации по применению электронного учебного ресурса.** Подготовка электронного учебного ресурса к эксплуатации включает следующие этапы работы: тестирование, написание инструкций по применению электронного издания, разработка методического обеспечения, подготовка материалов для регистрации и получения грифа Минобразования.

*Тестирование.* Тестирование электронного учебного пособия идет на каждой фазе производства, чтобы итоговый продукт совпадал с намеченными компетентностными целями. Также важно техническое тестирование программы, направленное на выявление программных ошибок.

Итоговое тестирование пособия должно проводиться в экспериментальных группах под непосредственным наблюдением авторов, методистов и разработчиков. Ее цели:

- проверить работу всех функциональных модулей обучающей программы в реальном режиме (не наблюдается ли зависаний программы, насколько быстро она работает и т.п.);
- выявить не замеченные ранее неточности в изложении учебного материала и программной реализации. В этой работе не обойтись без студентов. Их необходимо стимулировать к тому. Чтобы они фиксировали и передавали авторам (разработчикам) замеченные ими ошибки;
- оценить эффективность организации интерфейса пособия, фиксируя, что именно вызывает затруднения у студентов при работе с ней;
- оценить среднюю продолжительность работы студента с каждым курсом, что ляжет в основу составления учебных планов;
- накопить базу результатов выполнения тестовых заданий для осуществления проверки их валидности.

**Разработка методического обеспечения.** Если создание электронного пособия не будет сопровождаться разработкой надлежащих методических материалов, затраченные силы и средства пропадут даром, поскольку тогда электронное пособие не будет воспринято системой образования. Поэтому методическое обеспечение пособия имеет принципиальное значение для успеха проекта в целом. Исходя из этого, мы уделяем данному вопросу особое место.

Очевидно, что с появлением и совершенствованием различных электронных изданий должны принципиально измениться учебные программы и планы лекций и практических занятий, а также роль преподавателя в учебном процессе.

**Роль методического обеспечения.** Важно понять, что если электронные пособия будут разработаны в соответствии с принципами, изложенными выше, то можно будет считать компьютеризацию образования состоявшейся. Однако даже самые лучшие электронные средства обучения осядут мертвым грузом на компьютерах, если их использование не будет методически обеспечено, если не будет создано компьютерное учебно-информационное пространство, единое для преподавателей и обучающихся.

Успешная компьютеризация образования зависит не от количества компьютеров, а от качества средств обучения и методического обеспечения их использования (здесь уместно вспомнить термин «внедрение»).

Отсутствие полного комплекса методических материалов, а также удобных и эффективных форм повышения квалификации, оперативной и полной информации о появлении и содержании новых компьютерных учебных пакетов, вынуждают преподавателя не только не использовать в своей профессиональной деятельности достижений компьютеризации, но иногда даже запрещать студентам использовать компьютер при выполнении домашних заданий и типовых расчетов.

Все сказанное вовсе не означает, что преподавателей надо немедленно усадить за компьютеры, а занятия перенести в компьютерные классы. Это не только невозможно, но и вредно (хотя такие попытки систематически предпринимаются).

**Требования к современному методическому обеспечению.** Прежде чем перейти к описанию содержательной части методического обеспечения, сформулируем некоторые положения, без выполнения которых принципиально изменить содержание и форму невозможно.

Нельзя проводить занятия в компьютерном классе в течение всего семестра, но студенты всех групп должны иметь равные возможности получить регулярные занятия в компьютерном классе в соответствии с сеткой расписания.

Каждое занятие в соответствии со стандартными программами должно быть оснащено методической разработкой, не зависящей от того проходит ли занятие в компьютерном классе или в обычной аудитории (изменится лишь соотношение вопросов и задач, рассмотренных в аудитории, и заданных для самостоятельного изучения). Это возможно, если учесть, что компьютерная среда в компьютерном классе и на персональном компьютере одна и та же.

Преподаватель за компьютер не садится - он ведет занятие по дисциплине, а компьютеры служат лишь подспорьем, позволяющем сэкономить время и сделать работу более эффективной: решить большее количество задач (и уменьшить домашнее задание), проанализировать результаты, воспользоваться графическими возможностями компьютера.

При чтении лекций и проведении занятий в обычной аудитории преподаватель учитывает наличие у всех студентов электронного учебника и других компьютерных пособий (на домашнем компьютере или в специальных аудиториях, оборудованных для самостоятельной работы студентов) и, следовательно, имеет возможность ограничиться наиболее существенными вопросами, а остальное передать студентам для самостоятельного изучения.

В компьютерных классах очень удобно проводить контрольные работы. Учитывая экономию времени, которое студенты тратят на решение задач с помощью компьютера, можно контрольную работу провести за половину занятия, разделив группу пополам и проводя параллельно занятие (с одной частью группы) и контрольную работу (с другой частью), причем компьютер выдает результаты контрольной немедленно. Очень важно, что преподаватель сам вызывает нужную ему контрольную работу в необходимом количестве вариантов и выбирает уровень ее сложности (группу также можно разделить по уровню подготовки).

Компьютерная поддержка позволяет индивидуализировать работу со студентами особенно в части, касающейся самостоятельных заданий и контрольных мероприятий, таким образом, чтобы каждый студент ощущал, что задания ему по силам и он продвигается от успеха к успеху. Это стимулирует интерес к предмету и делает учебу осмысленной и эффективной. Нравственное и воспитательное значение индивидуализации заданий трудно переоценить.

**Содержание методического обеспечения.** Самые скромные требования к содержательной части методического обеспечения преподавания информатики предполагают наличие основных элементов:

1. Новые планы лекций и практических занятий, разработанные с учетом компьютерной поддержки.

2. Методические пособия (печатные и электронные), содержащие подробные рекомендации по каждому занятию.

3. Подробная информация о наличии, содержании и возможностях компьютерных пакетов учебного назначения вместе с методическими рекомендациями по их использованию в аудитории, при выдаче домашних заданий и проведении контрольных мероприятий.

4. Подготовка материалов для регистрации и получения грифа Минобразования.

Получение грифа осуществляется в два этапа. На первом этапе специализированной секцией Федерального экспертного совета по учебным электронным изданиям (ФЭС) проводится научно-техническая экспертиза (платная) и составляется экспертное заключение, утверждаемое ФЭС. На втором этапе на основе экспертного заключения Министерством образования РФ принимается решение, защита и распространение электронного учебника.

Вопросы защиты электронного пособия от нелегального копирования требуют специального решения в каждом конкретном случае, в зависимости от условий финансирования его разработки и порядка распространения. Эти вопросы требуют специального изучения.

Таким образом, электронный учебный ресурс - это обучающая программа, осуществляющая компетентностный цикл процесса обучения, обеспечивающая интерактивную учебную деятельность и контроль уровня знаний.

**Модульный подход к разработке электронного учебно-методического комплекса.** В сложившейся практике разработки электронных учебно-методических комплексов (курсов *e-Learning*) для обучения понимают совокупность инструктивного, информационного, контрольного, коммуникативного блоков, объединенную управляющей системой. Как правило, под управляющей системой понимают программную оболочку, обеспечивающую реализацию образовательного процесса в сетях интранет и интернет.

Успешность удаленного (или самостоятельного) обучения во многом зависит от организации учебного материала, причем педагогическая, содержательная организация обучения (как на этапе проектирования курса, так и в процессе его использования) является приоритетной. Наиболее приемлемым в удаленном обучении принято считать модульный подход, в основе которого лежат следующие принципы.

*Принцип модульности.* Учебный материал конструируется так, чтобы он обеспечивал достижение каждым обучающимся поставленных перед ним целей. Он должен быть представлен законченным блоком, чтобы можно было конструировать единое содержание обучения. Он должен сочетать различные виды и формы обучения, подчиненные достижению намеченной цели.

*Принцип динамичности.* Содержание каждого элемента и, следовательно, каждого модуля, может легко изменяться или дополняться. Конструируя элементы различных модулей, можно создавать новые модули. Модуль должен быть представлен в такой форме, чтобы его элементы могли быть легко заменимы.

*Принцип гибкости.* Модуль должен легко «приспосабливаться» к индивидуальным потребностям студента.

Нужен входной анализ потребностей студента. Соблюдение индивидуального темпа обучения, контроля и самоконтроля.

Каждый модуль это стандартный учебный продукт, включающий четко обозначенный объем знаний и умений, предназначенный для изучения в течение определенного времени, или – зачетная единица, качество работы с которой фиксируется курсовыми и контрольными работами, а также тестовыми, зачетными и экзаменационными средствами.

Материал должен быть разбит на относительно небольшие, логически замкнутые части (разделы). Гипертекст позволяет разбить текст раздела на более мелкие структурные единицы - занятия. Каждый раздел должен иметь заголовок, а занятия раздела – подзаголовки. Современные курсы отличаются сжатым, реферативным изложением материала, делают необязательным сплошное чтение материала, позволяют строить процесс обучения в зависимости от уровня подготовки, быстроты усвоения материала, интересов обучаемого и т.п.

При создании курсов необходимо также учитывать следующие требования:

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

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

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

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

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

*Оценка.* В ходе работы с компьютером студенты должны знать, как они справляются с учебным материалом. Однако предпочтительно не указывать количество неправильных ответов до окончательного подведения итогов. Большинство студентов, как правило, стимулирует небольшое число оставшихся заданий, большое число выполненных заданий стимулирует меньше. Наиболее важным в удаленном курсе является организация коммуникаций «студент - преподаватель – студенты». Для этих целей рекомендуется организация работы студентов в проектах или «обучение в сотрудничестве», дискуссии.

**Компоненты электронного учебно-методического комплекса.** Компоненты электронного учебно-методического комплекса, по сути, не отличаются от компонентов традиционного учебно-методического комплекса.



Изменяется технология представления этих компонентов за счет использования интерактива, мультимедиа и моделинга (Моделинг - вид деятельности как процесс создания полноценного образа, в котором собраны внешность, поведение, стиль. Смысловой моделинг помогает развитию логики, и при больших объемах информативного материала, сам по себе очень лаконичен и структурирован. Он помогает выделять нужный материал цветом или с помощью каких-либо знаков).

Современный курс обычно включает нижеперечисленные структурные единицы:

- описание курса и график выполнения разнообразных курсовых учебных заданий;
- полный конспект лекций, включающих многочисленные мультимедийные фрагменты (звук, видео, анимацию);
- задания для самостоятельных работ и курсовых проектов;
- мультимедийные решения для типовых задач и курсовых проектов;
- примеры заданий и решений промежуточных и финальных экзаменов;
- базу данных по часто задаваемым вопросам и ответов к ним;
- архив сообщений, вопросов и ответов, идей, обсуждений самостоятельных заданий и курсовых проектов студентами предыдущих лет;
- «горячую» электронную почту для обеспечения оперативных взаимодействий типа «студент – преподаватель», «преподаватель – студенты» и конференций между ними;
- «белую доску (white board)» или «электронную комнату для обсуждений (electronic chat room)», обеспечивающую совместную работу студентов;
- лист WWW-адресов, имеющих отношение к данному курсу (включая WWW-адреса библиотек различных университетов, предлагающих такой же курс);
- анонимную таблицу текущей успеваемости студентов;
- доску текущих объявлений;
- средства обеспечения аудио- и видеоконференций типа «преподаватель – студенты» и ряд других материалов.

Весь спектр перечисленных элементов электронного учебно-методического комплекса позволяют реализовать современные системы удаленного обучения.

Однако прежде, чем электронный учебно-методический комплекс будет реализован в системе удаленного обучения независимо от особенностей используемой системы, необходимо провести предварительную работу, включающую:

- определение целей учебного курса с учетом особенностей целевой аудитории;
- определение источников имеющегося учебного материала;
- структурирование учебного материала на основе модульного подхода;
- подбор справочного, иллюстративного и другого дополнительного материала;
- определение вопросов для самоконтроля, заданий для самостоятельного выполнения;
- формирование тестовых заданий для входного и итогового контроля;
- создание визитной карточки преподавателя, ведущего курс.

Все материалы должны быть подготовлены в форматах, обрабатываемых компьютером, т.е. представлены в виде файлов, созданных при помощи приложений Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Adobe Photoshop, Corel Draw, Macromedia Flash, Home Site и т.п.

Анализ имеющихся курсов удаленного обучения показал, что целесообразно содержание учебного материала делить на отдельные модули (темы), каждый из которых состоит из учебных единиц.

### 3.1 Средства создания учебных материалов

**Программы офисного назначения.** Редакторы документов ориентированы, как следует из их названия, именно на работу с документами, то есть с текстами, состоящими из разделов, страниц, абзацев, предложений, слов и т.д. Они позволяют использовать различные шрифты символов, абзацы произвольной формы, автоматически переносят слова на новую строку, позволяют делать сноски, включать рисунки, автоматически нумеруют страницы и сноски и т.д. Наиболее мощные редакторы документов позволяют проверять правописание, набирать тексты в несколько столбцов, создавать таблицы и диаграммы, строить оглавления, предметные указатели и т.д.

Примеры приложений: Microsoft Word, AmiPro.

**Табличные процессоры.** При работе с табличным процессором на экран выводится прямоугольная таблица, в клетках которой могут находиться числа, пояснительные тексты и формулы для расчета значения в клетке по имеющимся данным. Все распространенные табличные процессоры позволяют перевычислять значения элементов таблиц по заданным формулам, строить по данным в таблице различные графики и т.д. Современные табличные процессоры поддерживают трехмерные таблицы, позволяют создавать собственные входные и выходные формы (например, печатать платежные поручения или бухгалтерские балансы установленной формы), включать в таблицы рисунки, использовать средства автоматизации - макрокоманды, работать с базами данных и т.д. Наибольшей популярностью пользуются табличные процессоры Microsoft Excel (для Windows), Lotus 1-2-3 и Quattro Pro (для DOS и Windows).

**Подготовка компьютерных презентаций.** *Мультимедийная презентация* - это подготовка материала с использованием определенного программного обеспечения. Программы подготовки презентаций могут оформлять слайды для презентаций, помещая туда красочные диаграммы, рисунки, надписи и т.д. Примером таких программ являются PowerPoint фирмы Microsoft, Freelance Graphics фирмы Lotus, Charisma фирмы Micrografx, Harvard Graphics фирмы Software Publishing, Keynote фирмы Apple. В результате вы получаете отдельный файл с презентацией в виде ряда слайдов, кото-

рые сможете скопировать на флэш-носители, либо отправить по почте, либо опубликовать для скачивания в интернете.

Пакет офисных программ от Microsoft был стандартом практически во всем мире долгие годы. Сейчас ситуация сильно меняется. На смену настольным программам для презентаций приходят облачные сервисы и онлайн-редакторы. Выбор должен быть обусловлен не только личными пристрастиями разработчиком презентации, но и последующим сценарием использования этих материалов.

Онлайн-редакторы типа Google Презентации, Prezi или новый сервис Microsoft Sway. Не требуется покупать и устанавливать никаких программ на свой компьютер. Можно получить доступ к редактированию презентаций везде, где есть компьютер, подключенный к интернету. Для лекторов такие презентации легко распространять среди студентов – достаточно дать студентам ссылку на презентации, и они смогут получить доступ к ним в любое время. Но именно это преимущество может превратиться в недостаток, если вы попадете в аудиторию, где нет интернета. Или у обучаемых нет свободного доступа к интернету и они не смогут открыть их.

Презентация всегда должна создаваться для конкретного случая. Можно подготовить презентации для учебных или научных целей. Если вы читаете один и тот же курс для разных специальностей, то, скорее всего, некоторые элементы лекции будут отличаться. Не поленитесь сделать отдельные файлы презентации для этих двух специальностей. Времени и сил на копирование и изменение второй презентации уйдет очень мало. Скопировать файл и заменить несколько слайдов. Но вы сможете избежать неудобств при показе слайдов на лекции (не нужно будет терять время на пролистывание лишних слайдов) и самое главное – студенты не запутаются в «нужной» и «ненужной» информации при подготовке к экзамену.

Особенность презентации для научной конференции также заключается в необходимости помещать достаточно громоздкие схемы, формулы и тексты на слайдах. Но, в отличие от учебной презентации, слушатель, как правило, не имеет возможности изучить слайды после выступления, а в сборниках статей конференции могут быть не все рисунки, схемы, данные или фотографии со слайдов.

**Средства создания презентаций.** С помощью программы MS PowerPoint можно подготовить лекцию или выступление с использованием слайдов, которые потом можно напечатать на прозрачных пленках, бумаге, 35-миллиметровых слайдах или просто демонстрировать на экране компьютера или проекционного экрана или в сети Internet, можно также создать конспект доклада и материал для раздачи слушателям. Презентация может использоваться в качестве иллюстрации сопроводительного материала для доклада, в качестве учебного пособия или рекламного ролика и т.п.

MS PowerPoint создает файл презентаций, который имеет расширение имени .ppt и содержит набор слайдов. Программа предоставляет пользователю большое количество шаблонов презентаций на различные темы. Такие шаблоны содержат слайды, оформленные определенным образом. В поле слайда мы можем вставить свой текст, графику, а также таблицу и диаграмму. Кроме того, мы можем изменить художественное оформление любого шаблона презентации, выбрав дизайн по своему вкусу. При этом изменится только внешний вид презентации, а не его содержание. И, наконец, мы имеем достаточно времени и чувствуем в себе способности дизайнера, можем начать работу над презентацией «с нуля» - в MS PowerPoint для этого есть все средства.

Презентацию можно создать несколькими способами. Например, можно начать с пустой презентации, не имеющей ни содержания, ни дизайна или воспользоваться мастером автосодержания, который на основе полученных ответов создает презентацию требуемого содержания и дизайна. Кроме того, можно создать презентацию на основе шаблона, определяющего дизайн (но не содержание) презентации. Любая созданная презентация требует сохранения. Возможности MS PowerPoint позволяют придать всем создаваемым презентациям единый вид. Существует четыре метода управления внешним видом слайдов: с помощью шаблонов, образцов, цветовых схем и макетов слайдов. Разметка слайда обеспечивает выравнивание и определяет расположение текста и объектов на слайде. MS PowerPoint предлагает набор автомакетов, определяющих разметку слайдов. Каждый слайд имеет разметки в виде рамок для заголовка слайда и для текста и других объектов. Чтобы изменить текст в рамке на слайде, достаточно щелкнуть по рамке и начать ввод.

*Титульный слайд.* Как правило, презентация начинается с титульного слайда и содержит неограниченное число остальных. Титульный слайд имеет разметку: заголовок слайда, подзаголовок слайда. Последовательно выделяя рамки, в титульный слайд вводятся Заголовок презентации и та информация, которую необходимо вывести в титульный слайд.

Остальные слайды создаются по макетам, которые имеют разметку заголовка и разметку информационной части. Для создания слайда выбирается макет с определенной разметкой, наиболее подходящий для размещения информации.

На слайде может быть заполнен нижний колонтитул, содержащий дату, любой текст, номер страницы.

*Режимы MS PowerPoint.* В MS PowerPoint для удобства работы над презентациями существуют разные режимы. Два основных режима, используемые в MS PowerPoint - обычный режим и режим сортировщика слайдов. Для быстрого переключения режимов служат кнопки в левом нижнем углу окна MS PowerPoint.

*Обычный режим.* В обычном режиме отображаются три области: область структуры, область слайда и область заметок. Эти области позволяют одновременно работать над всеми аспектами презентации. Размеры областей можно изменять, перетаскивая их границы.

*Область структуры.* Область структуры служит для организации и развертывания содержимого презентации. В ней можно вводить текст презентации и приводить в порядок пункты списка, абзацы и слайды.

*Область слайда.* В области слайда отображается текст каждого слайда с учетом форматирования. На отдельные слайды можно добавлять рисунки, фильмы, звуки, анимацию и гиперссылки, управляющие кнопки.

*Область заметок.* Область заметок служит для добавления заметок докладчика или сведений для аудитории. Если в заметках должен быть рисунок, добавлять заметки следует в режиме страниц заметок.

Эти три области также присутствуют при сохранении презентации как Web-страницы. Единственное отличие состоит в том, что область структуры отображается как содержание, позволяющее перемещаться по презентации.

*Режим сортировщика слайдов.* В режиме сортировщика слайдов на экране в миниатюре отображаются сразу все слайды презентации. Это упроща-

ет добавление, удаление и перемещение слайдов, задание времени показа слайдов и выбор способов смены слайдов. Кроме того, можно просматривать анимацию на нескольких слайдах, выделив требуемые слайды и выбрав команду Просмотр анимации в меню Показ слайдов.

При создании презентации в любой момент можно запустить показ слайдов и просмотреть презентацию, нажав кнопку Показ слайдов.

*Удаление слайда.* Для удаления слайда или нескольких слайдов надо выделить слайд, который требуется удалить. В меню Правка выберите команду *Удалить слайд*. Чтобы удалить несколько слайдов одновременно, перейдите в режим сортировщика слайдов. Выберите слайды, удерживая нажатой клавишу Ctrl, и выполните команду Удалить слайд.

Сохранение презентации с последующим запуском в виде показа слайдов. Откройте презентацию, которую требуется сохранить как показ слайдов. В меню *Файл* выберите команду *Сохранить как*. В списке Тип файла выберите Демонстрация MS PowerPoint.

*Примечание.* Файл, сохраненный в виде демонстрации, имеет расширение .pps. При открытии такого файла с рабочего стола автоматически запускается показ слайдов. По завершении показа MS PowerPoint закрывается и восстанавливается рабочий стол. Если показ слайдов запускается из MS PowerPoint, по его завершении презентация остается открытой и доступной для изменения.

Для подготовки автоматического показа слайдов откройте презентацию, выберите в меню Показ слайдов команду Настройка презентации и выберите вариант автоматический (полный экран). При этом автоматически будет установлен флажок непрерывный цикл до нажатия Esc.

При подготовке автоматической презентации обратите внимание на следующие возможности.

*Автоматическая или ручная смена слайдов.* При показе слайдов продолжительность показа каждого слайда может быть задана заранее, либо пользователи сами будут осуществлять переход между слайдами с помощью мыши. Щелчки мыши будут восприниматься только объектами, для которых созданы гиперссылки.

*Установка вручную интервалов показа слайдов.* В обычном режиме или в режиме сортировщика выделите слайды, для которых требуется установить интервалы показа. В меню Показ слайдов выберите команду Смена слайдов.

В группе Продвижение установите флажок автоматически после, затем укажите интервал показа слайда на экране в секундах. Чтобы применить установленный интервал ко всем выделенным слайдам, нажмите кнопку Применить. Чтобы применить этот интервал ко всем слайдам, нажмите кнопку *Применить ко всем.*

Повторите эти действия для каждого слайда, для которого требуется установить время показа. Чтобы просмотреть интервалы показа, нажмите кнопку Показ слайдов в левом нижнем углу окна MS PowerPoint.

*Автофигуры. Добавление и изменение автофигуры.* В составе MS PowerPoint имеется набор готовых фигур, которые можно использовать в презентациях. Эти фигуры можно увеличивать, уменьшать, вращать, переворачивать, раскрашивать, а также комбинировать с другими фигурами для создания более сложных форм. Как правило, фигура снабжается маркером изменения формы, позволяющим изменять наиболее характерный атрибут фигуры; например, размер острия стрелки. На панели инструментов Рисование в меню Автофигуры приведено несколько категорий фигур, в том числе простые и соединительные линии, основные фигуры, элементы блок-схемы, звезды и ленты, а также выноски. Пункт Дополнительные автофигуры открывает раздел автофигур в коллекции клипов. Любую автофигуру в коллекции клипов легко можно перетащить на слайд.

*Маркер изменения формы.* Ромбовидный маркер, используемый для изменения формы (но не размера) большинства автофигур. Например, с его помощью можно изменить степень закругления углов прямоугольника или толщину перекладин креста.

*Текстовые надписи.* Позволяет добавлять текст в фигуры. Наиболее простым и используемым способом вставки текста на слайд является ввод его прямо в пустую рамку на слайде. Чтобы добавить текст вне пустой рамки или фигуры, воспользуйтесь кнопкой Надпись на панели инструментов Рисование.

Для вставки текста в пустую рамку Щелкните пустую рамку и начните ввод текста. При наличии нескольких строк текста, не вмещающихся в рам-



ку, автоматически будет предпринята попытка вписать текст в рамку. Чтобы отключить это средство, выберите пункт Параметры в меню Сервис, перейдите на вкладку Правка и снимите флажок По ширине рамки.

В MS PowerPoint включены 24 автомакета для слайдов. Многие из них содержат пустые рамки для заголовков, обычного текста и маркированных списков. Чтобы ввести текст в пустую рамку, щелкните эту рамку и начните ввод. Можно изменить размер и расположение рамки или в любой момент применить автомакет к существующему слайду. При наличии нескольких строк текста, не вмещающихся в рамку, автоматически будет предпринята попытка вписать текст в рамку. Если текст начинается в нижней части слайда, вставьте новый слайд и переместите текст на него. В области структуры отображается только текст, введенный в пустые рамки, который можно экспортировать в MS Word.

*Способы смены слайдов при показе слайдов (эффекты).* В режиме слайдов или сортировщика выберите один или несколько слайдов, для которых следует изменить способ смены. В меню Показ слайдов выберите команду Смена слайдов. В списке Эффект выберите нужный способ смены слайда, затем установите другие необходимые параметры. Чтобы применить этот способ смены к выделенному слайду, нажмите кнопку Применить. Чтобы применить этот способ смены ко всем слайдам, нажмите кнопку Применить ко всем. Повторите эти действия для каждого слайда, способ смены которого требуется изменить. Чтобы просмотреть смену слайдов, выберите команду Просмотр анимации в меню Показ слайдов.

После того как вы полностью подготовили презентацию к показу на лекции, нужно создать специальную версию, которую получают студенты для самостоятельной подготовки. Версия для показа на лекции и версия для подготовки могут быть идентичными, а могут отличаться. Для этого вы должны представить, что ваша презентация распечатывается на бумаге. Что потеряется при распечатке? Вся анимация, внедренные в презентацию аудио- и видеоролики. Все гиперссылки станут неактивными. Скрытые слайды тоже будут распечатаны. Если у вас не было вышеперечисленных элементов, то можете спокойно экспортировать презентацию в формат .pdf. В обратном случае вы должны подготовить отдельный вариант для распространения среди студентов.

Дополнительно можно разместить файлы в интернете так, чтобы студент мог легко получить к ним доступ.

Вставка ссылок и гиперссылок на слайды. Эти элементы не нужны непосредственно на лекции, но весьма полезны при подготовке студента к самостоятельной работе. Обычные ссылки на литературу следует размещать в общепринятом виде согласно государственным стандартам, чтобы данную литературу можно было найти в библиотеке или в интернете. Удобнее всего размещать ссылки на необходимые источники либо на слайде с названием темы (подтемы), где будет идти речь о данной литературе, либо выделить в начале или конце презентации отдельный слайд со всеми ссылками на источники по обсуждаемой теме. Если же вы знаете адрес в интернете, где можно скачать данную литературу (или это может быть ссылка на видеоролик, аудиозапись и т.п.), то создайте гиперссылку на нужный сайт. Для этого вы должны получить ссылку на страницу с нужной информацией или прямую ссылку на скачивание нужного файла. Способ получения ссылки зависит от того, где и как размещен файл или информация.

В большинстве редакторов презентаций есть инструмент для создания гиперссылок. Это означает, что обычный текст можно превратить в подобие кнопки, которая при нажатии мышью на текст, откроет «спрятанную» под текстом ссылку. Это значит, что вы можете превратить в гиперссылку любой кусок текста или отдельное слово. Это очень удобно, если у вас в тексте на слайде есть новый термин. Вы не хотите подробнее останавливаться на нем, но можете сделать его в виде гиперссылки на его определение в Википедии или другом ресурсе. Студент при чтении презентации просто кликнет на этот термин и перейдет на страницу с его подробным описанием. Еще можно так оформлять ссылки на видеоролики, аудиофайлы и т.п.

Как создать гиперссылку в MS PowerPoint? Предварительно скопируйте в буфер обмена адрес ссылки, которую вы хотите прикрепить. Выделите текст на слайде, который вы хотите сделать гиперссылкой. Зайдите в пункт меню Вставка → Гиперссылка. В открывшемся окне в поле Адрес вставьте скопированный адрес и нажмите ОК.

Текст стал синего цвета и подчеркнутый. Это значит, что гиперссылка создана. Использование гиперссылок сильно расширяет возможности лектора. Презентация превращается в интерактивное пособие. Вы не ограничены в

количестве дополнительной информации по теме, а значит есть способ показать студентам гораздо больше полезного материала. Можно вставлять ссылки на термины и понятия в Википедии. На данный момент это наиболее универсальное и масштабное энциклопедическое хранилище информации. Есть различные ветки Википедии на большинстве языков мира. Соответственно можно давать ссылку на статью, написанную на языке презентации. Вставка гиперссылок в других редакторах выполняется аналогично.

**Работа со сканером и программами распознавания текста.** Растровые графические изображения формируются в процессе преобразования графической информации из аналоговой формы в цифровую, например, в процессе сканирования существующих на бумаге или фотопленке рисунков и фотографий, при использовании цифровых фото- и видеокамер, при просмотре на компьютере телевизионных передач с использованием ТВ-тюнера и так далее.

Можно создать растровое графическое изображение и непосредственно на компьютере с использованием графического редактора, загрузить его со съемных носителей информации или «скачать» из интернета.

Растровое изображение хранится с помощью точек различного цвета *пикселей*, (Пиксель – минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом), которые образуют строки и столбцы. Каждый пиксель имеет определенное положение и цвет. Хранение каждого пикселя требует определенного количества битов информации, которое зависит от количества цветов в изображении.

Качество растрового изображения зависит от размера изображения (количества пикселей по горизонтали и вертикали) и количества цветов, которые можно задать для каждого пикселя.

Растровые графические изображения многоцветных фотографий и иллюстраций получают с помощью сканера. Такие изображения обычно имеют большой размер и большую глубину цвета (24 или 36 битов на точку). В результате файлы, хранящие растровые изображения, имеют большой информационный объем.

Основной рабочий элемент сканера включает:

- источник света для освещения документа;
- светочувствительную матрицу, воспринимающую отражательный свет.

Сканеры делятся на три группы:

1. ручной сканер;
2. планшетный;
3. рулонный.

*Ручной сканер* протягивается по поверхности документа вручную, обеспечивает минимальное качество сканирования и практически не пригоден для сканирования иллюстраций.

*Листовой (рулонный) сканер* сканирует отдельные страницы, протягивая их непосредственно мимо светового элемента.

*Планшетный* подвижный светочувствительный элемент передвигается внутри корпуса сканера. Сканируемый документ располагается на прозрачном окне в самом сканере.

Все сканеры являются внешними устройствами и подключаются к компьютеру в специальные разъемы. Сканеры снабжены соответствующими программами, работающими только с конкретным типом сканера и позволяющие получить электронный образ бумажного документа.

**Программа FineReader.** Программа FineReader выпускается отечественной компанией АВВУ Software. Эта программа предназначена для распознавания текстов на русском, английском, немецком, украинском, французском и многих других языках, а также для распознавания смешанных двуязычных текстов.

Программа имеет ряд удобных возможностей. Она позволяет объединять сканирование и распознавание в одну операцию, работать с пакетами документов (или с многостраничными документами) и с бланками. Программу можно обучать для повышения качества распознавания неудачно напечатанных текстов или сложных шрифтов. Она позволяет редактировать распознанный текст и проверять его орфографию.

FineReader работает с разными моделями сканеров. В частности, программа поддерживает стандарт TWAIN.

*Окно программы.* После установки программы FineReader в меню Программы - Главного меню появляются пункты, обеспечивающие работу с ней. Окно программы имеет типичный для приложений Windows вид и содержит строку меню, ряд панелей инструментов и рабочую область.

1. В левой части рабочей области располагается панель Пакет, содержащая список графических документов, которые должны быть преобразованы в текст. Эти графические файлы рассматриваются как части одного документа. Результаты их обработки в дальнейшем объединяются в единый текстовый файл. Форма значка, отмечающего исходные файлы, указывает, было ли; произведено распознавание.

2. Панель в нижней части рабочей области содержит фрагмент графического документа в увеличенном виде. С ее помощью можно оценить качество распознавания. Эту панель используют также при «обучении» программы в ходе распознавания текста.

3. Остальную часть рабочей области занимают окна документов. Здесь располагается окно графического документа, подлежащего распознаванию, а также окно текстового документа, полученного после распознавания.

4. В верхней части окна приложения под строкой меню располагаются панели инструментов.

5. Панель инструментов Стандартная содержит кнопки для открытия документов и для операций с буфером обмена. Прочие кнопки этой панели служат для изменения представления документа.

6. Панель Scan&Read содержит кнопки, соответствующие всем этапам превращения бумажного документа в электронный текст. Первая кнопка позволяет выполнить такое преобразование в рамках единой операции. Остальные кнопки соответствуют отдельным этапам работы и содержат раскрывающиеся меню, служащие для управления соответствующей операцией.

7. Панель Распознавание позволяет указать язык документа и вид шрифта. Последнее требуется делать только в тех случаях, когда документ имеет недостаточное качество печати.

8. Панель Инструменты используют при работе с исходным изображением, в частности, она позволяет управлять *сегментацией* документа. С помощью элементов управления этой панели задают последовательность фрагментов текста в итоговом документе.

9. Элементы управления панели Форматирование используют для изменения представления готового текста или при его редактировании.

Преобразование бумажного документа в электронный происходит в три этапа. Каждый из этих этапов программа FineReader может выполнять как

автоматически, так и под контролем пользователя. Если все этапы проводятся автоматически, то преобразование документа происходит за один прием.

1. *Первый этап работы - сканирование.* На этом этапе обычно используют сканер. Однако изображение с листа бумаги может быть преобразовано в цифровую форму и с помощью других средств, таких, например, как цифровые фотоаппараты и цифровые видеокамеры.

2. *Второй этап работы - сегментация текста.* Дело в том, что в бумажном документе, например на странице книги или журнала, текст не всегда располагается в фиксированном порядке. Он может размещаться в нескольких колонках, содержать иллюстрации (и подписи к ним). Дополнительные врезки и данные, представленные в таблицах, также могут запутать естественный порядок текста. Поэтому прежде чем включать текст в документ его разбивают на *блоки*, содержащие цельные фрагменты. Блоки распознают последовательно. Полученный текст включается в документ в порядке нумерации блоков.

3. *Последний этап работы программы - непосредственно распознавание.* Этот этап обычно не требует вмешательства пользователя, за исключением тех случаев, когда распознавание сопровождается «обучением».

Распознанный текст отображается в отдельном окне в виде форматированного текстового документа. Он «теряет связь» с исходным изображением и может редактироваться и форматироваться независимо от него. Программа выделяет цветом те *символы или фрагменты текста*, которые она сама рассматривает как неоднозначно опознанные. Это упрощает поиск ошибок. Средствами программы в полученном тексте можно также провести проверку грамматики.

4. *Полученный текст можно сохранить в виде форматированного или неформатированного документа.* Предусмотрена также возможность прямой передачи полученного текста в программы MS Word или MS Excel, а также в буфер обмена ОС Windows.

*Сканирование документа.* Сканирование - это техническая операция, которую выполняет сканирующее устройство. Задача программы FineReader на этом этапе состоит в том, чтобы принять полученную информацию и отобразить значки отсканированных страниц на панели Пакет.

Порядок подготовки страниц к распознаванию.

1. Для того чтобы провести сканирование при помощи программы FineReader необходимо запустить эту программу и включить сканер. Сканирование страницы производится по щелчку на кнопке Сканировать на Панели инструментов Scan&Read или при нажатии комбинации клавиш Ctrl+K.

2. Программа способна работать со сканером как непосредственно, так и через протокол TWAIN. При непосредственном взаимодействии со сканером возможность сканирования цветных изображений не используется, так как предполагается, что текст в любом случае является одноцветным.

3. Программа использует для сканирования устройство, которое задано по умолчанию. Для того чтобы выбрать такое устройство или изменить его настройку, надо щелкнуть на раскрывающейся кнопке рядом с кнопкой Сканировать и выбрать в открывшемся меню пункт Опции - откроется диалоговое окно Опций.

4. Если к компьютеру подключено несколько сканеров или сканер был подключен после установки программы FineReader, следует щелкнуть на кнопке Выбрать сканер. В этом случае программа проведет поиск подключенных к компьютеру сканеров и позволит выбрать нужный.

5. Для изменения настроек сканера используют кнопку Настройки сканера.

6. Когда сканер выбран, активизируются два флажка в нижней части диалогового окна. Если установить флажок «Показывать диалог» TWAIN - драйвера сканера, то сканирование производится через протокол TWAIN с отображением специального, диалогового окна. В противном случае программа работает со сканером напрямую. Использовать протокол TWAIN имеет смысл только в том случае, когда работа напрямую невозможна или дает некачественные результаты.

7. Флажок «Показывать опции» перед началом сканирования применяют только в том случае, когда бумажные страницы документа существенно отличаются друг от друга. Это может быть вызвано, например, свойствами бумаги или тем, что разные страницы печатались в разное время и разными средствами. В этом случае перед сканированием каждой страницы открывается диалоговое окно настройки сканера, чтобы пользователь мог отрегулировать качество процесса.

Сам процесс сканирования происходит в автоматическом режиме. Если требуется обработать много страниц, то лучше всего сначала все их отскани-

ровать, а уже затем приступать к распознаванию. Это связано с тем, что сканирование требует присутствия пользователя из-за необходимости управления сканером (например, для смены страниц), а распознавание может происходить в автоматическом режиме.

*Сегментация документа.* Под естественным порядком распознавания текста понимается последовательное распознавание строк слева направо. Однако если текст разбит на несколько колонок (столбцов) или содержит врезки, подрисовочные подписи, примечания, таблицы и другие элементы форматирования, его распознавание в естественном порядке невозможно. В таких случаях программа разбивает текст на блоки, из которых представляет собой цельный фрагмент текста, распознаваемый в естественном порядке. Такое разбиение документа называется сегментацией.

*Автоматическая сегментация* - не простая задача для программы. Программа разыскивает промежутки между строками, а также зоны начала и конца строк. Если последовательность строк, идущих подряд, имеет одинаковые зоны начала и конца то программа рассматривает такую область как текстовый блок. Если промежутки между строками вообще отсутствуют, то, по всей видимости, речь идет об иллюстрации.

Если щёлкнуть на кнопке Сегментировать выделенные страницы, то сегментация страницы производится автоматически. Правда, если изображение документа имеет невысокое качество, то сегментация может быть произведена неудачно, что проявятся в избыточном количестве слишком мелких блоков.

В таких случаях можно вручную указать границы блоков или изменить автоматическое разбиение. Новые прямоугольные блоки создают методом протягивания мыши. При протягивании создаваемый блок выделяется пунктирной рамкой, которая в момент создания блока превращается в сплошную зеленую линию.

Если страница имеет простой стандартный вид, то проще вручную создать одиночный блок, охватывающий всю страницу, чем предоставить это программе, рискуя возможностью появления ошибок.

Один из созданных блоков всегда является текущим. Он обведен более жирной линией, а его вершины помечены маркерами. Перетаскиванием этих маркеров можно регулировать границы блока.



Для создания блока непрямоугольной формы или изменения последовательности блоков используют кнопки панели инструментов Инструменты. Все кнопки этой панели используются именно на этапе сегментации.

Программа FineReader различает несколько типов блоков, которые обрабатываются по-разному. Такие блоки выделяются разными цветами. Текстовые блоки обводятся зеленой линией. Чтобы изменить тип блока, следует щелкнуть в пределах блока правой кнопкой мыши и выбрать нужный тип в меню Тип блока контекстного меню. Графические фрагменты документа определяются как Картинка и выделяются красной линией. Таблицы выделяются синей линией.

*Распознавание документа.* После сегментации установления порядка следования текстовых блоков выполняют последний этап работы - собственно распознавание. Обычно этот этап проходит автоматически.

Если документ напечатан достаточно стандартным шрифтом, который, к тому же, был хорошо воспроизведен при сканировании, то щелчка на кнопке Распознать открытую страницу достаточно, чтобы документ был распознан.

Если бумажный документ имеет недостаточную контрастность или необычный шрифт, процедура несколько усложняется. В этом случае программа может не справляться с распознаванием определенных символов и допускать однотипные ошибки.

В таких случаях для больших документов целесообразно сначала провести обучение программы в соответствии с особенностями данного документа. Это достаточно трудоемкий процесс, но он все же проще, чем ручной ввод многостраничного документа.

Настройку распознавания начинают с создания эталона, в котором сохраняются особенности данного документа. Для этого надо дать команду Сервис - Редактор эталонов, щелкнуть в открывшемся диалоговом окне Эталоны на кнопке Новый эталон и ввести имя создаваемого эталона.

1. Для подключения эталона при распознавании надо щелкнуть на раскрывающейся кнопке рядом с кнопкой Распознать открытую страницу и выбрать пункт Опции. В открывшемся диалоговом окне в группе Обучение следует выбрать только что созданный эталон. Если предполагается распознавание документа, соответствующего эталону, который был создан и настроен ранее, то выбирается не новый, а старый эталон.

2. Для «обучения» эталона следует установить флажок Распознавание с обучением.

3. Режим распознавания в этом случае несколько изменяется. Всякий раз, когда программа не может уверенно распознать символ, она выдает диалоговое окно Ручное обучение эталона. В верхней части этого диалогового окна приводится увеличенное изображение текущей распознаваемой строки. Текущий символ заключен в рамку.

4. В поле со списком Символ приведен символ, который, как полагает программа, находится в рамке.

5. Необходимо убедиться, что символ в поле указан верно и заменить его в случае необходимости. После этого надо щелкнуть на кнопке Обучить.

6. Если неверно указаны границы символа, то кнопки Сдвинуть влево и Сдвинуть вправо позволяют поправить положение рамки.

7. Если верно расположить рамку не удастся или в тексте встретился редкий символ, который правильно интерпретировать нельзя, следует щелкнуть на кнопке Пропустить.

К традиционным, хорошо известным средствам обучения все шире привлекаются новые средства зрительной и слуховой наглядности, такие как магнитофон, видеоманитофон, учебное кино и телевидение. Сейчас в распоряжении преподавателей появляется целый арсенал технических средств обучения - сложная техническая система, управление которой требует специальной подготовки.

Технические средства обучения классифицируются по характеру предъявления (экранные, звуковые и экранно-звуковые средства и аппаратура); по функциональному назначению (комбинированные средства - компьютеры, мультимедийная аппаратура, аудиторные технические комплексы и группа вспомогательных технических средств обучения).

Наиболее высокое качество усвоения достигается при непосредственном сочетании слова преподавателя и предъявляемого обучающимся изображения в процессе обучения. А новые технические средства обучения как раз и позволяют более полно использовать возможности аудио- и видео.

Простой и удобный инструмент для записи звука и видео присутствует практически, на всех современных устройствах (ноутбук, нетбук, планшет, смартфон и т.п.). Установленные на них приложения позволяют захватить

звук с любого внешнего источника. Оцифровка кассет, дисков, запись собственного голоса или музыкальных набросков – лишь ряд функций современного софта.

**Обзор программного обеспечения для разработки электронных учебных ресурсов.** Когда полностью сформирован электронный учебник может возникнуть очень важная проблема, связанная с практическим использованием ЭУР в формате HTML. Дело в том, что электронное учебное издание представляет собой комплекс папок и HTML файлов. Зачастую это осложняет копирование и передачу книг объектам обучения. Можно случайно повредить, стереть, перенести в другую папку файлы книги. Кроме того, остро встает вопрос пиратского копирования Вашей интеллектуальной собственности.

Компилирование HTML страниц в .exe формат, позволяет сжать все папки и их содержимое в один файл. Не имея специальной подготовки на уровне супер-профессионала, никто не сможет повредить или взломать ЭУР в формате .exe.

#### **Компиляторы электронных изданий**

eBook Maestro. Создание электронных книг, презентаций, журналов, альбомов, галерей, руководств и прочее с возможностью защиты от воспроизведения и распространения. В состав включены модули регистрации и продажи. Формат готового издания – исполняемый файл с расширением .exe.

Active eBook Compiler. Создание электронных изданий на основе HTML-файлов с возможностью защиты от воспроизведения и распространения. Формат готового издания – исполняемый файл с расширением .exe.

eBook Edit Pro. Создание электронных изданий на основе HTML-файлов с возможностью защиты от распространения. Формат готового издания – исполняемый файл с расширением .exe. Захват видео с экрана монитора.

CamStudio. Программа для захвата видео с экрана монитора. Возможности программы: захват видео, захват звука, отображение курсора, вставка подсказок, формат готового файла, видео-файл .avi, flash-файл .swf. Лицензия – свободно-распространяемая программа.

HyperCam. Программа для захвата видео с экрана монитора. Возможности: захват видео, захват звука, захват курсора, фиксирование нажатия кно-

пок «мыши», формат готового файла, видео- файл .avi, редактирование видео-файлов.

VirtualDub. Программа для редактирования видео-файлов. Возможности: захват видео, захват звука, обработка видео-файлов, формат готового файла, видео-файл .avi, прочие форматы после перекодирования. Лицензия – свободно-распространяемая программа.

Программное обеспечение Adobe Presenter. Программа для конвертирования презентаций MS PowerPoint в формат Flash-роликов SWF.

Возможности и преимущества: создание ЭУР, построенных по стандарту SCORM (SCORM - это международный стандарт, свод технических правил для создания электронного курса). Вставка звука для каждого слайда, вставка видео-файлов на слайд и панель управления, создание тестов для контроля знаний.

Adobe Captivate. Программа для создания ЭУР построенных по стандарту SCORM для локального и сетевого использования в системах дистанционного обучения. Возможности и преимущества: создание интерактивных ЭУР, создание тестов для контроля полученных знаний, возможность локального и сетевого использования готового ЭУР.

Natata eBook Compiler - утилита для создания «электронных книг» на основе скачанных сайтов или специально подготовленных наборов HTML-документов с картинками. Поддержка HTML, CSS, WAV, TXT, GIF, JPG, MID, JavaScript, DHTML, Flash, PDF, DOC (MS Word) и других форматов. Формат готового издания – исполняемый файл с расширением .exe. Объединяет все страницы единой оболочкой, позволяющей ограничить количество просмотров книги, доступ к HTML коду и т.д.

С помощью Natata eBook Compiler можно создать: электронную книгу, цифровой каталог, корпоративный проект, электронный журнал, фотоальбом, off-line веб-сайт, руководство пользователя, портфолио, маркетинговую презентацию, отчет, учебно-образовательный материал и многое другое...

Программа-компилятор электронных книг, позволяющая даже новичку без проблем создать из отдельных текстовых, графических и аудиофайлов один исполняемый файл (электронную книгу) с удобным интерфейсом. Процесс создания книги состоит в заполнении вкладок, что позволяет шаг за шагом указать все необходимые параметры будущей книги, включая возмож-

ность выбрать уровень сжатия (чем он выше, тем меньше места будет занимать файл, но тем дольше будет работать программа). В бесплатной версии для сборки книги можно использовать популярные текстовые, графические и аудио форматы, но нельзя включить в книгу Flash, PDF или, к примеру, Microsoft Word - для этого, при необходимости, придется купить версию Pro или Gold (их условно-бесплатные варианты можно скачать с сайта разработчика). Кроме этого, в бесплатных версиях ограничены опции по защите книги - допустим только запрет на копирование и печать, а вот пароль на книгу поставить нельзя. Условно-бесплатная программа без регистрации работает 15 дней. В настоящее время почти все программы-компиляторы .exe формата платные. Но в сети есть ссылки на более ранние, бесплатные версии. Однако как чаще всего бывает с бесплатными версиями, Natata eBook Compiler v2.1, v2.2 имеет некоторые ограничения по сравнению платной. В них ограничено число загружаемых файлов (не более 50). Если быть справедливым, то электронные учебные издания, редко включают более 40 - 50 файлов в один проект. Поэтому это ограничение не критично. На крайний случай можно разделить материал проекта на две книги. Кроме того, нельзя установить пароль на ограничения пользования проекта.

Не зарегистрированная версия позволяет полностью пройти весь путь создания книги, но не позволяет открывать эту книгу. Такую книгу можно прочитать на любом компьютере, так как для ее чтения не нужны специальные программы - оболочка для чтения уже встроена в программу. Скачать программу можно по адресу <http://www.natata.com>.

В качестве исходных форматов могут быть использованы файлы практически всех текстовых форматов, а также графические и аудио файлы, некоторые форматы видео.

В программном приложении Natata eBook Compiler предусмотрены некоторые инструменты для навигации и поиска, создания ссылок, вставки рисунков. Редактирование готового проекта недоступно. Интерфейс программы англоязычный, но настолько прост, что абсолютно не вызывает затруднений в освоении.

Алгоритм компиляции ЭУР пошаговый. После выбора папки проекта на вкладке "Navigation" (Навигация) предоставляется возможность выбора варианта навигации по книге: постранично (Like a Book), используя механизм ги-

перссылок так, как это осуществляется в браузерах (Like a Web Browser). Также можно изменить очередность показа страниц ЭУР. Для этого выделив нужную страницу необходимо только изменить ее положение, нажав на стрелки «вверх», «вниз».

Итоговый шаг - вкладка "Compile" (Компиляция). Достаточно выбрать место для размещения электронной книги и задать ее имя. Закончив компиляцию, обязательно надо сохранить проект книги в левом окне нажав «Save Project».

### **3.2 Представление учебных материалов в виде HTML-документов**

**Выбор инструментов реализации. Язык программирования.** Для создания простого электронного учебника на основе линейного текста нет необходимости прибегать к сложным языкам программирования. Для создания такого учебника, который просто будет содержать в себе материал обычного печатного учебника, переведенный в электронный вид с наличием некоторых ссылок достаточно простого HTML-языка. Но для создания полноценного электронного интерактивного учебника с обучающей, экзаменационной частью, с базой результатов тестирования обучающихся следует использовать нечто более удобное, чем язык разметки гипертекста. Наиболее удобным инструментом для написания самого программного обеспечения электронного учебника является визуальный язык программирования. В настоящее время существует достаточно большое количество визуальных языков таких, как C++, Visual Basic 6.0, Delphi 7.0, C#.

**Программное обеспечение электронного учебника.** В соответствии с Инструкцией Минобразования, электронное издание представляет собой совокупность текстовой, графической, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации, а также печатной документации пользователя. Электронное учебное пособие может быть выполнено на любом электронном носителе или размещено в локальной или глобальной компьютерной сети. В зависимости от содержания, объема и полноты представления учебного материала электронные учебные издания делятся на электронные учебники, электронные учебные пособия, электронные задачки, электронные практикумы и т.д.

Определение электронного учебника приводится в Приложении 2 к приказу № 1646 Минобразования России. *Электронный учебник* – основное электронное учебное издание, созданное на высоком научном и методическом уровне, полностью соответствующее составляющей дисциплины Государственного образовательного стандарта специальностей и направлений, определяемое дидактическими единицами стандарта и программой.

*Современный электронный учебник* – это целостная система, основанная на использовании компьютерных технологий и средств интернет, ставящая целью обеспечить обучение студентов по индивидуальным и оптимальным учебным программам с управлением процессом обучения.

Выделим следующие критерии, позволяющие оценить степень прогресса электронных учебников в сравнении с традиционными методами обучения:

- формы представления учебной информации;
- способы навигации и поиска;
- методы контроля знаний;
- организация обратной связи с преподавателем.

Сформулируем принципы разработки современных электронных учебников:

- представление информации с использованием всего спектра мультимедиа-данных: текста, графики, аудио, видео, анимации;
- развитые возможности поиска и навигации в сочетании с обширной информационно-справочной информацией;
- объективная и всесторонняя система контроля знаний;
- возможности интерактивной связи студента и преподавателя с использованием сетевых технологий.

Отличия электронного учебника от традиционных курсов обучения:

1. специфическая система управления процессом обучения, включающая средства нелинейного структурирования и оптимизации учебного материала, средства диагностики и коррекции знаний, разветвленную сеть обратной связи и т.п.;

2. словесные методы, позволяющие значительно ускорить познавательные процессы;

3. графические средства, обеспечивающие процессу обучения высокий уровень наглядности;

4. средства мультимедиа, позволяющие организовать лабораторный практикум.

Электронный учебник позволяет решать следующие основные задачи:

- получать сведения об учебной программе и тематическом плане учебной дисциплины, последовательности занятий и логике изучения тем;
- индивидуально просматривать, изучать или повторять учебный, методический и информационно-справочный материал;
- наглядно представлять на дисплее компьютера весь дидактический материал и наглядные пособия (схемы, рисунки, таблицы, графики, текст и т.д.);
- осуществлять самоконтроль (с автоматизированным выставлением оценок) усвоения содержания учебных тем;
- получать информацию о рекомендованной учебной, научной и методической литературе;
- распечатывать образцы планов проведения и методические разработки по всем темам и видам занятий;
- размножать раздаточные материалы (планы, таблицы, задания и т.д.) необходимые для проведения занятий со слушателями;
- получать методические рекомендации по проведению тех или иных форм учебных занятий (частные методики);
- узнавать сведения о некоторых технологиях, применяемых в информационной деятельности и другие сведения.

*Достоинства и недостатки электронного учебника:*

Электронный учебник, являясь гипертекстовым документом, сталкивает пользователей и создателей с рядом следующих сложностей:

- желательно предусмотреть возможность работы по локальной сети с учебником, возможность размещения его в сети интернет;
- защита системно-обучающей функции, чтобы случайные ошибки пользователей не меняли содержание учебника;
- необходимость ужесточения требования к психолого-педагогическим аспектам, обратить внимание на коммуникативные режимы.

*Главным недостатком электронным учебников является - трудность чтения больших текстов с экрана компьютера, в результате чего ухудшается восприятие информации. Для решения этой проблемы во многих учебниках*



реализованы два режима обучения: текстовый и звуковой. Текстовый режим можно назвать усовершенствованным аналогом книги, а звуковой – аналогом хорошо проиллюстрированной лекции или учебного видеофильма. Оба режима являются различными способами представления одного и того же материала.

Выделяют еще целый ряд *недостатков*, которые приписывают электронному учебнику:

- необходимость владения определенной информационной культурой как студентами, так и преподавателями;
- при использовании сетевых образовательных технологий необходимо наличие локальной сети или доступа в сеть интернет;
- необходимость наличия сравнительно дорогостоящей компьютерной техники или возможность доступа к современному персональному компьютеру каждого члена общества, желающего получить образование;
- отсутствие в большинстве случаев концепции, которая лежит в основе издания электронного учебника или иного пособия;
- мультимедийные средства, используемые в большом количестве при создании электронных учебников, часто являются избыточными.

Несмотря на такое обилие недостатков, электронный учебник имеет большое количество преимуществ.

*Достоинства электронного учебника:*

- повышается производительность труда преподавателя;
- работа с электронными учебниками активизирует самостоятельное мышление студентов;
- индивидуальный темп обучения. Под этим подразумевается не только «индивидуализация» по времени, так как обучение при классно-урочной системе подчинено жестким временным рамкам, но и вариантность развернутости учебного материала, учет типа памяти, темперамента и мышления обучающегося;
- режим электронных конференций позволяет эффективно производить чтение проблемных лекций;
- электронный учебник восприимчив к новой информации, оперативно можно вводить нововведения, связанные с новыми исследованиями в

науке, реформированием общественно-политической, экономической жизнью;

- обеспечение каждого студента несколькими альтернативными учебниками по каждому курсу, включая зарубежные источники;
- существенное повышение эффективности обучения за счет использования информационных технологий;
- осуществление широкого контроля учебной деятельности, в том числе и самостоятельной работы обучающихся;
- приобщение к использованию современных информационных технологий как обучающихся, так и преподавателей;
- использование мультимедийных возможностей, позволяющее сделать содержание более наглядным, понятным;
- возможность снабдить учебный материал динамическими рисунками, использование которых позволяет студенту экспериментировать, рассматривать изучаемое явление с разных сторон;
- возможность моделировать;
- возможность быстро и эффективно проводить тестирование или как-нибудь иначе проверять знания студентов;
- возможность организовывать самостоятельную работу студентов, давать подсказки, справки и многое другое;
- использование гипертекстовых ссылок, позволяющее мгновенно отыскать нужное понятие, в считанные доли секунды «перелистать» многие страницы изучаемого текста;
- пожалуй, одно из самых главных достоинств – возможность организовывать виртуальную лабораторную работу, которую по тем или иным причинам невозможно провести в реальной обстановке.

Электронный учебник аккумулирует в себе все основные дидактические, методические, научные и информационно-справочные материалы, необходимые преподавателям для подготовки и проведения всех видов и форм занятий, а так же слушателям для самостоятельного изучения учебных тем или подготовки к занятиям, проводимым под руководством преподавателя, и получения дополнительных информационно-справочных сведений по учебной дисциплине. Кроме того, он предоставляет возможность слушателям качественно решать задачи самоконтроля усвоения материалов по учебной

дисциплине, а преподавателям - объективно осуществлять текущий и итоговый контроль за успеваемостью студентов.

Таким образом, существует большое количество преимуществ электронного учебника над печатным, поэтому проблема создания качественного электронного учебника является актуальной в настоящее время проблемой. На сегодняшний день создано достаточно большое количество электронных обучающих пособий, лидерами в этой области являются производители «Физикон», КиМ, 1С, «Кирилл и Мефодий», TeachPro.

В общем, как утверждают производители электронных пособий, эксперименты показали, что системное использование компьютерных обучающих программ гарантированно повышает качество знаний. Пока же вопрос: «Заменит ли в ближайшем будущем электронный учебник бумажный?» – остается открытым. Хотя сейчас аргументов «за» гораздо больше, нежели «против» электронных учебников. Они дольше хранятся, компактны, система настраивается персонально, у них более наглядная визуальная и аудиоинформация. С другой стороны, долго работать с компьютером не так безопасно, как с книгой. Вопрос: насколько применение электронных учебников перспективно?

Обучаемому, безусловно, необходимо осваивать компьютерные технологии, он обязан уметь работать с различными источниками информации, в том числе, с интернетом. У нас все учебные компьютеры рассчитаны на подключение к глобальной компьютерной сети. Учебные учреждения получают доступ к медиатекам, используя с компьютерным оборудованием. И они продолжают приобретать новые лицензионные учебные программы. Единственная трудность в том, что эти программы предполагают наличие компьютеров в учебных аудиториях. Скажем, преподаватель химии, имея компьютер, может показать программу в ходе занятия. Пока, к сожалению, есть только компьютерные классы, в учебных аудиториях компьютеров и интерактивных досок практически нет. Поэтому обучающую электронную программу можно использовать в двух ракурсах: самоподготовка студента, когда он берет ее в библиотеке и работает, и интегрированные занятия.

Актуальность исследования вопросов, связанных с использованием в образовательном процессе программных средств обучения, обусловлена процессами компьютеризации и информатизации, которые сейчас происходят в

нашей стране. Динамичное развитие коммуникационных связей, современные методы передачи, обработки и хранения информации не могли остаться в стороне от образовательного процесса. Поэтому в настоящее время все более широкое распространение получают новые методы получения и передачи знаний, в частности использование электронных учебников, научно-методических пособий, систем автоматизированного контроля и т.д.

В настоящее время можно видеть большое количество различной программной продукции, претендующей называться электронными учебниками. Чаще всего это различные программы, призванные помочь педагогу при подготовке к занятиям – это вывод проведенного анализа и систематизации электронных учебников и пособий некоторых фирм, получивших наибольшее распространение на рынке программного обеспечения, с учетом ряда характеристик. Среди основных были выделены следующие характеристики: удобная навигация, система помощи, объем текстового и графического материала, использование аудио- и видеофрагментов, личные настройки пользователя, интерактивность, использование компьютерного моделирования, организация контроля знаний, выбор уровня сложности материала, глоссарий, система поиска, возможность модификации педагогом теоретического блока и блока контроля и другие.

Выявлен обобщенный показатель, характеризующий качество разработанного программного средства, что позволило предложить подход к анализу и выбору электронных научно-методических материалов для организации учебного процесса. Проведенный анализ показал, что наиболее удовлетворяют выбранному ряду характеристик электронные учебники компаний «Физикон» и «1С».

Использование электронных учебников и пособий в условиях комплексного применения традиционных и инновационных форм организации учебного процесса повышает мотивацию обучающихся, вызывает интерес к дисциплине. Кроме того, в процессе компьютеризации образования происходит переструктурирование программ учебных предметов (курсов), интеграция некоторых тем или самих учебных дисциплин, что приводит к изменению структуры и содержания учебного материала.

Использование дидактических возможностей современного компьютера развивает образное и пространственное мышление, дает возможность в ди-

намике рассмотреть процессы, исследование которых требует дорогостоящего оборудования или опасно для жизни. Однако, анализ существующих программных средств на рынке современного программного обеспечения показал, что не все производители эффективно используют возможности современных компьютеров. Таким образом, технология разработки электронных учебников, пособий, энциклопедий и т.д. не успевает за развитием современных информационных технологий, что не может не сказываться на качестве электронных программных средств. Кроме того, такой процесс как разработка электронных научно-методических материалов не под силу одному человеку. Необходимо, чтобы в процессе разработки электронных учебно-методических пособий участвовали специалисты разного профиля: педагоги, психологи, программисты, дизайнеры.

Для того, чтобы разработать качественное электронное пособие, необходимо учитывать закономерности процесса обучения и максимально использовать дидактические возможности компьютера и современных информационных технологий, позволяющих эффективно использовать в учебном процессе различную текстовую, аудио- и видео- информацию, а также мультимедиа и сетевые технологии.

«Просвещение-Медиа» - одно из структурных подразделений издательства «Просвещение» - разработала мультимедийную учебную продукцию, электронные учебники, которые предполагается ввести в процесс обучения, по дисциплинам история и естествознание. По мнению «Просвещение-Медиа» - это попытка привести обычный учебник в электронный формат.

Программа Минобразования РФ по компьютеризации общеобразовательной системы и покупка учебного продукта на электронных носителях побудили издательство «Просвещение» заняться подготовкой этого продукта.

Между «Просвещение-Медиа» и Минобразованием РФ нет договорных отношений, и компания продает электронные учебники напрямую в учебные учреждения. Однако Министерство объявило тендер, в котором компания принимает участие как разработчик «электронного учебного продукта».

Продукция PSoft «экзаменатор». «Экзаменатор» - это программа для обучения и проведения экзаменов, контрольных и тестовых работ в любых учебных заведениях. Программа имеет возможность заполнения данными по любым изучаемым дисциплинам. В качестве вопроса может использо-

ваться текст и/или графическое изображение (например, если нужно изобразить сложные формулы или схемы). Количество тестов и вопросов в тесте не ограничено.

Программу можно использовать не только в учебных заведениях, но и для проведения квалификационных испытаний внутри фирм и предприятий, и даже в домашних условиях для проверки знаний. Программа проста в использовании и имеет дружественный интерфейс. Для самых «дотошных» имеется подсистема помощи с самой подробной информацией.

«Экзаменатор» может использоваться для проведения тестирования в компьютерных классах с использованием локальной сети. При этом преподаватель со своего рабочего места может управлять процессом тестирования и видеть его результаты. В программе ведется база данных обучающихся и их результатов, формируются различные отчеты.

«Экзаменатор» состоит из двух частей: программы тестирования и программы преподавателя. Эти программы могут находиться на одном компьютере или на разных компьютерах в локальной сети. Запустить программу преподавателя может только человек, который знает пароль преподавателя.

**Обзор средств создания обучающих программ и формирование требований к электронному учебнику.** В настоящее время создано довольно большое количество автоматизированных обучающих систем и средств их создания. По виду представления учебного материала их можно разделить на три основных вида - в виде простого, мультимедийного или гипертекстового документов.

*Системы на основе линейного текста.* Представление материала в виде обычных документов, то есть линейного текста, подразумевает наличие некоторого текстового материала, разбитого на темы и страницы, может быть, содержащего некоторые рисунки. Ознакомление обучаемого с данным текстом идет в заранее определенной последовательности, которую он не может изменить. В лучшем случае подобная система предлагает вернуться на шаг назад или начать обучение с самого начала.

Системы с подобной организацией данных обычно не предполагают каких-либо тестовых программ, а если таковые имеются, то все на что они способны, это вернуть обучаемого к предыдущей пройденной теме или

выставить ему оценку за прочитанный материал. Именно прочитанный, а не изученный.

Как видно из вышеизложенного, системы подобного типа мало подходят для реализации сколько-нибудь серьезных задач обучения.

*Системы на основе гипертекста.* Третьей разновидностью обучающих систем являются гипертекстовые системы обучения.

Гипертекст как подход к управлению информацией отличается от других подходов (например, СУБД) тем, что основной вид деятельности пользователя при работе с ним состоит не столько в поиске нужной информации, сколько в ознакомлении с определенным предметом посредством просмотра ряда информационных фрагментов, связанных между собой по смыслу. Ознакомление осуществляется в определенной последовательности, обусловленной целями пользователя. Возможность варьирования последовательности ознакомления с содержанием гипертекста, в отличие от линейного текста, осуществляется за счет разбиения информации на фрагменты (темы) и установления между ними связей, как правило, позволяющих пользователю перейти от изучаемой в текущий момент темы к одной из нескольких связанных с ней тем. Очевидно, что большей гибкостью в смысле удовлетворения различных целей пользователей обладает гипертекст с большим количеством связей между темами. Рассмотрим некоторые средства создания гипертекстовых систем.

*Справочная система ОС Windows.* Один из подходов состоит в создании структуры данных на основе справочной системы Windows. Этот подход имеет несколько очевидных плюсов, главный из которых - уже реализованная навигационная система, включающая в себя систему поиска по ключевым словам, автоматическое создание глоссария, возможность вывода документов на печать. Файлы справочной системы могут содержать как форматированный текст, так и графику, и анимацию. Однако, создание таких файлов требует специального программного обеспечения, с помощью которого производится процесс компиляции, сами файлы справки не могут быть изменены «на лету» – для этого требуется компилятор. Файлы справки не могут содержать программных элементов, справочная система не содержит какого-либо внутреннего языка для их создания. Но, взамен этого, существует средство, с помощью которого мы можем запускать исполняемые файлы, нахо-

дящиеся на жестком диске локального компьютера. Присутствует также некоторая разьединенность текстового материала и обучающих (или тестирующих) программ.

Самым же главным минусом использования справочной системы Windows является невозможность ее модификации, невозможность изменения интерфейса. Окно просмотра учебника является встроенным в операционную систему объектом и возможности внести изменения в его навигационный механизм не предоставлено.

*Пакет ГиперМетод.* Система разработки Пакет ГиперМетод – инструмент для создания электронных каталогов, учебников и рекламных изданий на CD-дисках, систем помощи и публикаций в Internet, а также других мультимедиа приложений и электронных изданий.

ГиперМетод позволяет создавать красивые и сложные мультимедиа приложения, отвечающие самым современным стандартам, объединяя в одно целое звук, видео, рисунки, анимацию, текст и гипертекст.

С помощью этого пакета сделаны профессиональные мультимедиа продукты: образовательная энциклопедия «Русский музей. Живопись», справочник «Российский софт», диск «Ваша собака», мультимедиа учебник «Социальная компетентность», а также множество других электронных изданий, каталогов продукции, информационных систем.

Стандартный вариант пакета содержит всего два модуля - монтажный стол, предназначенный для общего дизайна и просмотра приложения и программу просмотра, представляющую собой тот же монтажный стол без элементов редактирования.

Профессиональный вариант пакета дополнен следующими модулями:

- ассистент по связям - создает гипертекстовые связи автоматически по заданным разработчиком правилам;
- ассистент по текстам - автоматически генерирует гипертексты из больших текстов;
- ассистент по структуре - помогает проверять структуру разрабатываемого приложения;
- ассистент по установке - автоматически создает дистрибутив мультимедиа приложения.



Как видно из вышеизложенного, данный пакет более ориентирован на разработку мультимедиа-приложений, и не является специализированным средством для создания обучающих систем. Хотя в нем присутствуют некоторые возможности, которые необходимы при разработке обучающих систем, например, возможность анализа структуры, автоматическое генерирование гипертекстов и связей, но отсутствие таких вещей, как возможность вставки тестирующих программ и анализ их результатов делают эту систему непригодной для разработки качественной обучающей системы.

*Мультимедийные обучающие системы.* Мультимедийные (многосрезовые) технологии - это, в первую очередь, технология подготовки и представления информации на экране компьютера. Мультимедийные технологии - способ подготовки электронных документов, включающих визуальные, аудиоэффекты и мультипрограммирование различных ситуаций под единым управлением интерактивного программного обеспечения. Мультимедийные технологии полностью укладываются в концепцию развития технологии компьютерного обучения. Следует подчеркнуть, что мультимедийные технологии имеют те же теоретические основы, что и технологии компьютерного обучения. Правильнее рассматривать мультимедийные компьютерные технологии обучения как современный этап развития технологий компьютерного обучения, использующий дидактические возможности современного компьютера, новые технологии программирования и инструментальные среды для разработки компьютерных средств обучения. Использование систем мультимедиа требует иного подхода в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх и т.д.

Как использовать средства мультимедийных технологий при разработке комплексов учебно-методических материалов? Где и в каком соотношении возможно включение различных мультимедийных элементов по сравнению с обычным текстом? Где границы применимости мультимедийных вставок в документ, нарушение которых может привести к снижению работоспособности обучающихся и понижению эффективности работы. Это серьезные вопросы, обоснованные ответы на которые позволят избежать фейерверка в обучении, позволят готовить учебно-методические материалы не просто эффективными, а эффективными.

Мультимедийные обучающие системы позволяют гармонично объединить лекцию с демонстрацией учебного материала, практикум в виде компьютерного имитатора, тестирующую систему и все дополнительные материалы в едином интерактивном компьютерном учебнике. Мультимедийный учебник не просто разгружает преподавателя от каждодневных рутинных функций, но значительно повышает интерес обучаемых к дисциплине, ускоряет обучение и обеспечивает лучшее усвоение знаний. Но мультимедийные системы обучения требуют соответствующей аппаратной поддержки, занимают большие объемы памяти, что несколько ограничивает область их применения.

*Комплексные мультимедийные обучающие системы.* Анализ использования компьютерных учебных курсов и тренажерных систем показал, что наиболее полной и результативной формой обучения являются комплексные обучающие системы - учебно-справочная плюс тренажерная.

Назначение комплексной обучающей системы следующее:

- обучение полному объему знаний о назначении, устройстве и работе сложных технологических объектов (СТО);
- обучение управлению со штатных средств системы управления СТО в условиях действия возмущающих воздействий;
- обучение управлению СТО при возникновении нештатных ситуаций;
- обеспечение устойчивых знаний и навыков;
- выработка необходимой реакции на возмущения разного рода;
- обеспечение оптимального взаимодействия инструктора и обучаемых.

Создание учебно-справочной системы осуществляется по следующей схеме:

1. Определяется область знаний.
2. Создается сценарий.
3. Осуществляется сбор материалов по сценарию.
4. Верстка - интеграция текстовой и иллюстрированной информации.
5. Создание и верстка интерактивной анимации.
6. Интеграция готовой учебно-справочной системы, которая должна обеспечить заданную полноту представления материала (текстового и иллюстративного) по данной предметной области.

Работа учебно-справочной системы организована на основе мультимедийных технологий. Эти технологии обеспечивают: заданную полноту представления материала; свободный выбор направления изучения за счет гибкого гипертекста; представление текстового и иллюстративного материала; представление видеофильмов, поясняющих устройство сложных технологических объектов и их работу; анимационное представление иллюстративного материала, обеспечивающее возможность интерактивного взаимодействия обучаемого с изучаемым курсом; звуковое сопровождение изучаемого материала; вывод на печать заданных фрагментов курса для углубленного самостоятельного изучения, тестирование знаний в режимах самообучения и экзамена. Учебно-справочная система может служить справочным пособием при практической деятельности обучаемого.

Полная отработка понятийных логических и моторных навыков работы со сложными технологическими объектами производится в режиме использования следующих математических и компьютерных моделей: математическая модель сложных технологических объектов, компьютерные анимационные модели штатных пультов, клавиатур контроля и управления, математические модели возникновения сложных нештатных ситуаций, модели штатных алгоритмов управления сложных технологических объектов.

Совокупность этих моделей образует тренажерную систему сложных технологических объектов.

При обучении в режиме с математическими и компьютерными моделями обучаемый обладает следующими возможностями: проследить работу сложных технологических объектов в штатном режиме и изменения в его работе при изменении технологических режимов; проконтролировать работу системы управления сложными технологическими объектами по отработке возмущений; выбрать и реализовать с помощью компьютерных моделей штатных средств управления нужный режим работы сложных технологических объектов; проследить работу сложных технологических объектов при действии нештатных ситуаций; ликвидировать нештатные ситуации, соблюдая заданный порядок действий; убедиться в правильности выполненных действий через регистрацию действий обучаемого и сравнения их с эталонными; получать оценку действий со стороны инструктора.

Комплексная обучающая система может быть использована: как учебно-справочная система в учебных заведениях и на предприятиях для получения необходимых навыков управления технологиями любой сложности; как собственно тренажерная система - для выработки устойчивых логических и моторных навыков управления сложными технологиями (космонавтика, АЭС, тепловые электростанции, нефтехимия и т.д.).

**Формулирование требований к учебнику.** Подводя итог всему вышесказанному, можно отметить отсутствие или недостаточную развитость во всех рассмотренных системах некоторых средств, весьма важных и полезных для разработчиков и пользователей автоматизированной обучающей системы. Можно сформулировать список возможностей, которые должны быть в автоматизированной обучающей системе.

- Организация обучения разного уровня - от начального знакомства до подробного усвоения материала.
- Возможность самостоятельной проверки знаний с помощью интегрированной системы тестирования.
- Возможность корректировать содержание учебника, возможность дополнять.
- Удобство контроля за успеваемостью обучаемых со стороны преподавателя.

**Разработка электронных учебных пособий в виде набора взаимосвязанных HTML-документов.** Язык разметки гипертекстовых страниц HTML представляет собой язык, разработанный специально для создания Web-документов. Он определяет синтаксис и размещение специальных инструкций (тегов), которые не выводятся на экран, но указывают браузеру, как отображать содержимое документа. Он также используется для создания ссылок на другие документы, локальные или сетевые, например, находящиеся в сети интернет.

Документы HTML являются обычными текстовыми ASCII-файлами. Это означает, что для их создания можно использовать любой текстовый редактор, даже с минимальными возможностями, например Блокнот.

Существуют средства редактирования, разработанные специально для написания HTML. Они позволяют экономить время, так как содержат клавиши быстрого доступа для выполнения повторяющихся операций, например, задания начальных установок документов, таблиц или просто применения

стилей к тексту. Редакторы HTML отличаются от авторского WYSIWYG-инструментария тем, что требуют знания правил составления HTML вручную, редакторы лишь упрощают и ускоряют этот процесс, автоматически генерируя HTML-код.

HTML-редакторы класса WYSIWYG (What You See Is What You Get – что видишь, то и получишь) имеют графические интерфейсы, которые делают написание HTML больше похожим на программу редактирования текстов или разметки страницы.

Первоначальной целью этих программ было освобождение пользователей от тегов HTML, наподобие того, как программы разметки страниц защищают разработчика от набора команд языка PostScript. Сегодня их значимость возросла, так как они повышают эффективность и уровень автоматизации производства документов, обеспечивая в то же время доступ к исходному тексту HTML.

Наиболее популярными в настоящее время WYSIWYG-редакторами являются: Macromedia Dreamweaver, Golive CyberStudio (только для компьютеров Macintosh), Microsoft FrontPage, FileMaker Claris, Home Page, Adobe PageMill. Эти специальные редакторы, ориентированные на визуальную разработку сайтов, позволяют проектировать Web-страницы так же легко, как и создавать документ в текстовом редакторе. Вы можете размещать на странице текст, таблицы, рисунки, видео, создавать ссылки, использовать различные интерактивные компоненты и при этом работать со страницей в режиме WYSIWYG, то есть практически в том виде, в каком она будет выглядеть в браузере. Визуальный редактор позволяет скрыть внутреннее представление страницы в формате HTML, что существенно облегчает разработку и избавляет от поиска синтаксических ошибок.

Навигационная система учебника может строиться по блочному принципу с иерархической перекрестной структурой ссылок внутри каждого блока. При необходимости, могут быть реализованы и переходы между разными блоками.

Для теоретической части учебника это означает, что:

- весь материал разбивается на блоки, то есть разделы или главы;
- общее меню разделов может быть вызвано с любой страницы учебника;

- разделы (главы), в свою очередь, также должны иметь свое собственное меню для содержащихся в нем тем;
- вызов страниц с отдельными конкретными темами должен быть возможен только из меню раздела;
- возможно перемещение между страницами с помощью кнопок «Вперед» и «Назад».

Пособие строится по блочно-модульному принципу в виде отдельных элементов или файлов, образующих логико-иерархическую структуру для организации соответствующего поискового аппарата, что позволяет достаточно легко дифференцировать разделы и темы пособия. Для открытия электронного пособия достаточно запустить из рабочей папки HTML-документ с именем *Index.htm*, в котором размещена главная страница учебника.

HTML-документы учебника просматриваются с помощью любого браузера, установленного на компьютере.

В настоящее время существует много программ, которые позволяют собрать все HTML-страницы в единый исполняемый файл с расширением .exe. Для открытия такого учебника не требуется браузер. Таким образом, процесс использования и копирования учебника значительно упрощается.

Разработка электронных учебных пособий – это очень сложный и трудоемкий процесс, но на самом деле, любой преподаватель при желании может освоить предложенную методику, создать свой электронный учебник и с успехом его использовать на занятиях.

### **3.3 Информационная подготовка научно-педагогических кадров**

Высшая школа занимает уникальное место как коллективный субъект образовательной и педагогической информатизации, которая воспроизводит всю совокупность отношений, присущих системе образования в целом. Информатизация в образовании выделяет важное место личности преподавателя в образовательном процессе и в системе развития образования. Важно подчеркнуть, что для подготовки специалиста нового типа большую роль играет повышение квалификации преподавательских кадров, их психолого-педагогическая подготовка. Информатизация реализует творческое начало и порождает определенный тип личности преподавателя. Таким образом, ин-

форматизация в образовании обретает уникальное свойство и качество социального механизма, обеспечивающего развитие ресурса общественного развития, которым выступает образование. Информатизация образования выступает в качестве фактора и системы развития образования.

Под информационным потенциалом общества понимается вся совокупность средств, методов и условий, позволяющих активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы. Информационный потенциал общества включает не только весь индустриально-технологический комплекс средств информатики страны, но и сеть научно-исследовательских, учебных, административных, коммерческих организаций, деятельность которых содействует эффективному использованию информационных ресурсов, а также подготовке для этих целей необходимого количества специалистов соответствующей квалификации.

Возникает необходимость информационного изменения как системы в целом, так и образовательных и педагогических её компонентов. Профессиональный стандарт педагога содержит значительное число позиций, связанных с ИКТ-компетенциями. При этом можно выделить два уровня требований к ИКТ-компетенциям педагога: технологический (владение информационными технологиями) и методический (владение методами применения ИКТ-технологий в образовательном процессе).

Следует отметить, что Правительством РФ создаются механизмы позитивных системных изменений в образовании. Так, например, в Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы в качестве одной из приоритетных задач определена необходимость «добиться устойчивого процесса непрерывного образования как важнейшей составляющей образования российских граждан в течение всей жизни. В связи с этим больше внимания должно уделяться проблемам развития дополнительного образования детей и взрослых и профессионального обучения». Необходимость «применения информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности и учебном процессе для всех видов и на всех уровнях образования» отмечена в Концепции как одна из важнейших проблем современного образования [4]. Таким образом, на государственном уровне обозначены пути эффективного решения приоритетных проблем развития системы образования РФ посредством дополнительного образования педагогов в области ИКТ, повышения квалификации, позволяю-

щего получать и непрерывно обновлять профессиональные знания, умения и навыки.

Информатизация учебного процесса на современном этапе выдвигает задачу перехода к новым педагогическим технологиям и прогрессивным методам образования. В связи с этим важнейшими задачами совершенствования учебного процесса являются как повышение информационной культуры преподавателей, как следствие повышение уровня образования и учащихся, так и проблемы адаптации информационных технологий в сфере образования, разработки единых стандартов при создании программных продуктов.

Что касается искусства педагогики как профессиональной деятельности, реализуемой в педагогической системе, то она, безусловно может быть предметом и объектом информатизации. В таком случае, относительно сущности информатизации упорядочиваются, перечисленные сферы, виды деятельности и формы её организации (образование, школа, система подготовки кадров).

Информатизация образования в современной России развивается по четырем направлениям: 1) оснащение образовательных учреждений современными средствами информатики и использование их в качестве нового педагогического инструмента позволяющего существенным образом повысить эффективность образовательного процесса. Это направление получило название педагогической информатики. Педагогическая информатика предлагает педагогам новые методы и организационные формы учебной работы; 2) использование современных средств информатики и информационных телекоммуникаций для информационной поддержки образовательного процесса и обеспечения возможности удаленного доступа педагогов и обучающихся к учебной научной и учебно-методической информации в своей стране и странах мирового сообщества; 3) развитие дистанционного образования; 4) изменение содержания образования на всех его уровнях, обусловлено стремительным развитием процесса информатизации общества (общеобразовательная и профессиональная подготовка обучающихся в области информатики, подготовка для деятельности в информационном обществе).

Играя роль ведущего социального института воспроизводства науки и культуры, система высшего образования во все большей степени становится



сегодня центром разработки технологических новинок и инновационных сдвигов в экономике. Поэтому проблемы современного образования связаны с фундаментальным несоответствием структуры реализуемых образовательных программ актуальным потребностям общества и экономики. Модернизация образования является в настоящее время ведущей идеей и центральной задачей российской образовательной политики.

В новой модели отечественного образования должны быть заложены механизмы полноценной реализации фундаментальных функций образования - социальной адаптации, обеспечения рынка труда и производства инноваций. Для этого необходимо, чтобы принципы организации образования соответствовали тем принципам, на которых основаны инновационная экономика и информационное общество. Сейчас нам предстоит решать не проблемы прошлого, а задачи развития.

Инновации в образовании должны проводиться после тщательной методической, технологической, маркетинговой проработки при наличии нормативной поддержки и только в том случае, когда общество готово их принять. Высокая социальная значимость сферы образования не позволяет превращать её в площадку для необдуманных экспериментов.

Повсюду высшее образование сталкивается с серьезными проблемами и трудностями в таких областях, как поддержка научных исследований, услуг и инновационной инфраструктуры, содействие повышению профессиональной квалификации, ориентация подготовки на приобретение конкретных навыков, повышение и сохранение качества преподавания, научных исследований, обеспечение адекватности программ, возможности трудоустройства выпускников.

Социологические исследования последних лет свидетельствуют о том, что радикальная смена вектора экономического развития страны привела к уходу из науки и высшей школы молодёжи и работников среднего возраста. Этот процесс резко изменил квалификационно-возрастную структуру научно-педагогических кадров и выдвинул решение проблемы восполнения кадрового потенциала в число задач первоначальной важности. С другой стороны, развитие прикладных информационных технологий является катализатором формирования технической культуры современно-

го общества. Новые технологии требуют подготовки новых кадров и повышения квалификации кадровых работников.

Можно выделить следующие направления по модернизации образования в рамках Федеральной целевой программы «Развитие единой образовательной информационной среды 2001 – 2005 гг.» [4]: разработка дистанционных курсов повышения квалификации и переподготовки преподавательских кадров; организация дистанционной переподготовки кадров. Единая образовательная информационная среда позволила создать систему методической поддержки преподавателей образовательных учреждений всех уровней, провести подготовку и переподготовку педагогических, административных и инженерно-технических кадров в области новых информационных технологий.

Организация и проведение повышения квалификации различных категорий работников осуществляется в высших учебных заведениях, образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования и региональных базовых и межшкольных компьютерных центрах, отобранных с учетом имеющегося опыта работы по повышению квалификации в области новых информационных технологий и состояния материально-технической базы образовательных учреждений, а также их территориального расположения. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка преподавателей включают не только обучение работе с компьютером, но и освоение новых методов работы в преподавании учебных дисциплин. Они носят практический характер, направленный на использование опыта практического применения информационных и телекоммуникационных технологий, а также проектирования информационной образовательной среды учреждений или типов (видов) учреждений.

Процесс формирования информационной компетентности педагога представляет собой системное, целостное явление, характеризующееся связями между целями и содержанием специальной подготовки, методами и формами работы с педагогами.

Данный процесс имеет особенности, выражающиеся в условном выделении этапов формирования и развития отдельных составляющих информационной компетентности, обусловленных необходимостью интегрировать информационную и педагогическую деятельности: овладение компьютерной грамотностью; овладение информационными технологиями; совершенство-

вание проектировочного и конструктивного элементов педагогической деятельности на основе информационных технологий; совершенствование гностического, организаторского и коммуникативного элементов педагогической деятельности с применением информационных технологий и ресурсов; реализация психологических закономерностей развития информационной деятельности учащихся на основе рефлексивной деятельности педагога.

Формирование информационной компетентности педагога в системе повышения квалификации носит вариативный характер, обусловленный разнообразием форм повышения квалификации (курсы, мастер-классы, тренинги и др.), но в то же время подчиняется закономерностям развития свойств и качеств индивидуальности и личности педагога в информационно-образовательной среде, объективным требованиям информатизации общества.

Возможности системы повышения квалификации в формировании информационной компетентности педагога определяются тем, что она дает возможность моделировать учебные и развивающие ситуации, затрагивающие и вопросы специальной компетенции, и ситуации, в которых можно изучать поведение человека в конкретных условиях. Разрешение специальных ситуаций в процессе обучения компьютерной грамотности, использования информационных ресурсов и технологий и др., позволяет удовлетворить познавательный интерес, обеспечить эффективное усвоение базовых и других компетенций, изучить информационное поведение людей в заданных ситуациях, способствует решению информационных педагогических задач, повышает личностный потенциал педагога, мотивацию самосовершенствования.

Технология формирования информационной компетентности педагога представляет собой систему приемов и средств педагогического воздействия на сферы индивидуальности и личности педагога. Она включает: средства диагностики уровней сформированности информационной компетентности (специальных знаний и умений, способностей и готовности к использованию специальных знаний и умений для решения информационных задач и применения их в педагогической деятельности); систему целей развития информационной компетентности; систему базовых знаний, вопросов, задач, упражнений; набор специальных ситуаций (учебных, рефлексивных и профессиональных).

Педагогическими условиями, способствующими эффективному развитию информационной компетентности педагога в системе повышения квалификации, выступают: включение педагога в создаваемые специальные ситуации, организация рефлексивных процессов и управление ими, взаимодействие преподавателя и слушателей на основе доверия и взаимоуважения; хорошо развитое чувство эмпатии преподавателя, учет индивидуальных особенностей слушателя, его базовой подготовки и педагогического опыта.

Свойствами разработанной технологии являются ее целостность, оптимальность, результативность и применимость в реальных условиях системы повышения квалификации.

Экспериментальная проверка разработанной модели процесса формирования информационной компетентности педагога в системе повышения квалификации подтвердила состоятельность научной идеи, положенной в основу модели: развитие информационной компетентности определяется не столько специальными, базовыми компетенциями в области информатизации, сколько развитием способностей педагога овладеть этими и другими компетенциями (социальными, индивидуальными и личностными).

Наряду с безусловно актуальным для всех вузов решением проблемы коренной модернизации материально-технической базы и сложностями финансирования, все инновационные программы предусматривают развитие гибкой уровневой подготовки с использованием модульного построения образовательных программ, системы зачётных единиц, эффективных методов менеджмента качества, активных технологий обучения в условиях энергично развивающейся современной информационной среды.

Информатизация образования является ключевым условием подготовки специалистов, способных ориентироваться в окружающем мире. В сфере этой деятельности претерпевают смысловое наполнение базовой задачи образования. Новые информационные технологии в образовании - технологии обучения, воспитания, научных исследований и управления, основанные на применении этой техники и специального программного, информационного и методического обеспечения.

Для эффективного использования возможностей информационной образовательной среды педагог должен соответствовать следующим требованиям:

- владеть основами работы на компьютере, а также иметь доступ к информационному образовательному пространству и уметь его использовать;
- работать с мультимедийными программами;
- знать основы работы в Интернет, стать для учащихся проводником в освоении Интернет и обучать их эффективному использованию информационных ресурсов для своего образования.

Повышение квалификации педагогами способствует повышению уровня профессиональной ИКТ-компетентности, развитию навыков коллективной работы, самореализации педагогов, а также стимулированию творческой активности.

Что же должен знать и уметь современный учитель в области ИТ-технологий? Чему современный учитель должен научить своих учеников? Наконец, как определить ИТ-компетентность обучающего и ее уровень?

Давайте посмотрим, что дают информационные технологии.

- Оперативность информации: только информационные технологии позволяют достаточно быстро получить полную и новую информацию по моей предметной области.
- Динамичность хранения. Позволяет накапливать и сохранять дидактическую базу, решить проблему наглядности. В последнее время перед учителями географии стоит проблема обеспечения учебного процесса географическими картами. Благодаря информационным технологиям мы любую информацию можем, по мере необходимости, с диска компьютера вывести на экран и использовать в учебном процессе.
- Коммуникативность (дает возможность организации электронных конференций, проектной деятельности, участию в методических объединениях).
- Интерактивность позволяет участвовать в виртуальном методическом объединении учителей России.

Профессиональное взаимодействие в рамках сетевых сообществ мотивирует педагогов к самостоятельному повышению профессиональной ИКТ-компетентности. Возникновение совместной деятельности в сетевых сообществах на основе общности целей, ценностей и профессиональных интересов способствует оформлению правил и норм поведения, общего языка и контекста общения. Этот факт позволяет трактовать сетевое сообщество как коллективный субъект социально-информационной деятельности в сети Интернет. Сетевое взаимодействие в сообществах может быть организовано в та-

ких формах, как конференции, семинары, курсы повышения квалификации, форум и т.п.

В деятельности сетевых педагогических сообществ выявлены следующие объективно существующие проблемы: 1) традиционные педагогические приемы не всегда эффективны в сетевом пространстве; 2) достаточно низкий уровень ИКТ-компетентности. В сложившихся условиях решением проблем является организация системы повышения квалификации работников образования, которая способна формировать положительную мотивацию к сетевому взаимодействию за счет преодоления возрастных и культурных барьеров, обеспечить дистанционное обучение, профессиональное общение и сотрудничество в рамках сетевого педагогического сообщества. Важно заметить, что поиск путей и методов решения указанных проблем имеет практическую реализацию. В настоящее время различными образовательными организациями проводится обучение на курсах повышения квалификации в области ИКТ.

Исторически именно система образования стала одним из первых объектов информатизации. Еще на первом этапе развития информатизации образования (в конце 50-х годов) ЭВМ использовались в основном для выполнения студентами различных практикумов (математического, физического и т.п.). Такие практикумы предполагали построение математических моделей и алгоритмов, программирование на ЭВМ, а также проведение математического моделирования различных объектов и процессов на ЭВМ. Именно к этому времени относится начало коренного обновления методологических средств научного исследования на основе математического моделирования. На этом этапе во многом была достигнута одна из целей информатизации образования - приобретение профессионализма в овладении средствами информатики и вычислительной техники теми преподавателями и обучаемыми, которые ее использовали в своей деятельности.

Между тем, социализирующий эффект информационных технологий состоит в организации коммуникативных взаимодействий, модернизации процессов управления, развитии начал самоуправления и возрастании значимости предпринимательской деятельности, автоматизации. Однако, эти социализирующие эффекты информационных технологий должны опираться на уже существующие в обществе формы и институциональные принципы

социализации науки и знаний, научные традиции и признание образования и интеллектуальной деятельности значимой для предпринимательской деятельности, финансового успеха и укрепления деловых взаимодействий. Именно это является фактором целенаправленного и эффективного использования потенциала информационных технологий в человеческой деятельности, а также расчета и сохранения актуального для общества баланса информации и знаний. На необходимость сохранения и поддержки такого баланса указывается и в других работах, посвященных, в частности, исследованию экономических аспектов производства и воспроизводства информации и информационных ресурсов, поддерживающего перспективы активного инновационного развития.

Изучение такой учебной дисциплины как информатика является необходимым звеном при формировании компьютерной осведомленности, грамотности и информационной культуры. Коренное отличие информатики от других технических дисциплин, изучаемых в высшей школе, состоит в том, что ее предмет изучения изменяется ускоренными темпами. Сегодня количество компьютеров в мире превышает 300 миллионов единиц и продолжает удваиваться каждые два года. При этом каждая вычислительная система по своему уникальна. Найти две системы с одинаковыми аппаратными и программными конфигурациями весьма сложно, и поэтому для эффективной эксплуатации вычислительной техники от специалистов требуется достаточно широкий уровень знаний и практических навыков.

В количественном отношении темп численного роста вычислительных систем заметно превышает темп подготовки специалистов, способных эффективно работать с ними. При этом в среднем один раз в полтора года удваиваются основные технические параметры аппаратных средств, один раз в два-три года меняются поколения программного обеспечения и один раз в пять-семь лет меняется база стандартов, интерфейсов и протоколов.

Информационная культура педагогов, знакомство их с потенциальными возможностями средств информационных технологий и умение использовать их в учебном процессе - важнейший фактор информатизации процесса обучения. Одной важной составляющей информационной культуры является способность человека, владеющего необходимым инструментарием, предвидеть последствия собственных действий, умения подчинять свои интересы

тем нормам поведения, которым необходимо следовать в интересах общества. Подтверждением ее важности служит понимание информатики как науки о правилах инновационной деятельности человека.

Педагог должен стремиться к возможно более полному использованию персонального компьютера и других средств информационных технологий, имея в виду различные аспекты их применения. Он может успешно использовать ПК в преподавании своего предмета, не зная даже на первых порах конкретного языка программирования. Для обучения различным предметам с использованием ПЭВМ педагог должен иметь представление об устройстве компьютера (в принципе не вникая глубоко в физические основы ее работы), иметь навыки работы с клавиатурой персонального компьютера, выбирать программу из библиотеки программ, использовать «меню», загружать программу в оперативную память и запускать ее, записывать информацию на магнитный носитель, вводить и редактировать текст, строить различные изображения с помощью графического редактора, решать параметрические задачи по готовой программе, взаимодействовать с компьютером в масштабе реального времени.

Педагог должен уметь использовать имеющееся сервисное программное обеспечение (например, обращаться с запросами к базе данных), применять готовые пакеты прикладных программ, в том числе и интегрированные пакеты программ для решения различных задач, иметь представление о системном и прикладном программном обеспечении, уметь использовать автоматизированные обучающие системы для проектирования педагогических программных средств, организовывать различные режимы работы локальной сети, глубоко понимать смысл звеньев основной технологической цепочки решения задач (объект-модель-алгоритм-программа-результат) и отношения между ними, использовать интегрированные системы средств новых информационных технологий для активизации инновационной деятельности обучающихся, проектировать проведение занятий с использованием технологии Multimedia, синтеза информационных средств.

Критериями информационной культуры человека в информационном обществе являются: степень саморазвития, творческой самореализации и самовыражения, профессионального переобучения и самообразования, умения общаться и представлять людям информацию и различных формах, эффек-



тивность использования информационных компьютерных технологий для самообразования, повышение профессиональной квалификации и личностного роста по вариативным альтернативным образовательным траекториям, что позволяет в максимально короткие сроки и в наиболее полной форме удовлетворить, практически любые информационные потребности человека.

Под компьютерной культурой понимают меру формирования и развития сущностных сил человека в процессе овладения компьютерной грамотностью и компьютерным мировосприятием. Можно выделить три уровня приобщенности человека к миру информатики и вычислительной техники: компьютерную осведомленность (первоначальное знакомство с ЭВМ), компьютерную грамотность и информационную культуру.

Когнитивный блок составляют знания, умения и навыки взаимодействия с компьютером. В ценностный блок входят ценности, составляющие основу компьютерного мировосприятия людей (к субъектным, или мотивационно-потребностным ценностям относятся мотивы обращения к компьютеру и сетям и связанные с этим ожидания, оценка возможности замены компьютером человеческого общения, оценка положительных и отрицательных качеств, формируемых компьютером у человека, определение наиболее популярных компьютерных и сетевых видов досуговой деятельности).

Поведенческий блок компьютерной культуры составляют поведение в сфере компьютерной деятельности и нормы, регулирующие это поведение. Важнейшей составляющей информационной культуры является способность человека, владеющего необходимым инструментарием, предвидеть последствия собственных действий, умение подчинять свои интересы тем нормам поведения, которым необходимо следовать в интересах общества.

Одна из главных задач преподавателя вуза - это внедрение в учебный процесс современных информационных технологий, которые открывают студентам доступ к нетрадиционным источникам информации, позволяют повысить эффективность самостоятельной работы, дают новые возможности для творчества, обретения и закрепления личных профессиональных навыков, позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения с применением средств концептуального и различного типа моделирования явлений и процессов.

Использование большинства компьютерных информационных средств в учебном процессе до сих пор сравнительная редкость: электронные учебники, учебные электронные комплексы применяются редко, либо одиночно.

В настоящее время в системе образования сложились основные направления применения в учебном процессе новых информационных технологий, среди которых использование в процессе обучения автоматизированных систем и комплексов; использование экспертных систем и систем поддержки принятия решений; освоение информационных технологий с ориентацией на дальнейшее применение в профессиональной деятельности; использование информационных технологий в качестве дидактического средства и для моделирования различных объектов и процессов; повышение творческой составляющей учебной и исследовательской деятельности.

Качество жизни современного общества и всех его членов зависит от уровня профессиональной компетентности и личной ответственности каждого участника профессиональной жизни. Подготовка студентов профессиональных образовательных учреждений, ориентированная на формирование творческого потенциала и профессиональной компетентности выпускников современных образовательных программ должна отвечать потребностям устойчивого и инновационного развития экономики России.

Б. Гейтс придерживается такой точки зрения: борьба за таланты только начинается и акцентирует внимание на то, что это значимый и организующий момент современной образовательной практики. В контексте наблюдений за характером социальной мобильности в информационном обществе его точка зрения обосновывает изменение в нем форм конкурентной борьбы, поскольку новый тип социальных и деловых отношений и ориентация системы деятельности информационного общества на предоставление услуг требует от человека не просто образованности, но социально приемлемого выражения талантов и способностей, а также умения ориентироваться в изменчивых условиях создания богатства и личного благополучия.

Высшее образование, история которого насчитывает несколько столетий, убедительно продемонстрировало свою жизнеспособность и свою способность к изменениям, к содействию преобразованиям и прогрессу в обществе. Масштабность и темы преобразований таковы, что общество всё больше зиждется на знаниях, так что высшее образование и научные исследова-

ния в настоящее время выступают в качестве важнейших компонентов культурного, социально-экономического и экологически устойчивого развития человека, сообществ и наций. В связи с этим, перед самым высшим образованием встают грандиозные задачи, требующие его самого радикального преобразования и обновления, подвергать которым его еще никогда не приходилось, с тем чтобы наше общество, которое ныне переживает глубокий кризис ценностей, могло выйти за рамки чисто экономических соображений и воспринять более глубокие аспекты нравственности и духовности.

Нерешенных вопросов еще много и необходимо искать пути решения имеющихся и возникающих проблем, для того, чтобы процесс формирования информационной компетентности всех участников образовательного процесса был не мучительным и тернистым, а творческим, целеустремленным и результативным.

## Литература

1. Бородина, Н.А. Социально-философский анализ информатизации образования : автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09.00.11 / Бородина Наталья Алексеевна. – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2012. – 26 с. - Текст : непосредственный.
2. Бородина, Н.А. Особенности осуществления государственной политики в области информатизации образования в современной России / Н.А. Бородина, И.Б. Богданова. - Текст : непосредственный // Инженерный вестник Дона. – 2012. - № 1(19). - С. 100-106.
3. Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие/ В.А. Красильникова. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2006. – 235 с. – Текст : непосредственный.
4. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы : утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. N 2765-р. - Текст : электронный // [сайт] – URL:  
<http://static.government.ru/media/files/uSB6wfRbuDS4STDe6SpGjaAEpM89IzUF.pdf> (дата обращения: 08.03.2020).
5. Областная долгосрочная целевая программа «Развитие информационного общества в Ростовской области на 2015 – 2020 годы» : утв. постановлением Правительства Ростовской области от 2 августа 2012 г. N 717. - Текст : электронный // Гарант-РостСервис информационно-правовое обеспечение: [сайт]. - URL:  
<http://special.mintrud.donland.ru/Default.aspx?PageId=112746> (дата обращения: 11.08.2020).
6. Государственная программа Ростовской области «Информационное общество» : утв. постановлением Правительства Ростовской области от 15 октября 2018 г. N 640. - Текст : электронный // Официальный портал Правительства Ростовской области: [сайт] – URL:  
<https://www.donland.ru/activity/1450/> (дата обращения: 19.06.2020).
7. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы : утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. N 203 - Текст : электронный // Судебные и нормативные акты РФ : [сайт] –

- URL:<https://sudact.ru/law/ukaz-prezidenta-rf-ot-09052017-n-203/strategiia-razvitiia-informatsionnogo-obshchestva-v/> (дата обращения: 23.11.2020).
8. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : утв. распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. N 1632-р. - Текст : электронный. – URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 17.11.2020).
  9. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 18.09.2020).
  10. Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ : приказ Минобрнауки от 23 августа 2017 г. № 816 - Текст : электронный // Контур.норматив : [сайт] – URL:<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=300600> (дата обращения: 10.11.2020).
  11. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» : утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 25 октября 2016 г. № 9). - Текст : электронный. – URL: <http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYfTvOAG.pdf> (дата обращения: 10.11.2020).
  12. Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды (2001-2005 годы)» : утв. постановлением Правительства РФ от 28 августа 2001 г. N 630. - Текст : электронный// Гарант : [сайт]. - URL: <https://base.garant.ru/1586371/> (дата обращения: 20.11.2020).
  13. Жураковский, В.М. Актуальные задачи модернизации профессионального образования / В.М. Жураковский, З.С.Сазонова. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2010. - № 5. – С. 4-12.

14. Матлин, М.М. «Роль интенсивно-информационных технологий обучения в организации лекционного процесса / М.М. Матлин, Н.Г. Дудкина. – Текст : ИКТ технологии в образовании 167 непосредственный // Высшее образование в России. - 2009. - № 2. - С. 155-157.
15. Мотунова, Л.Н. Информационные технологии как средство педагогической поддержки студентов / Л.Н. Мотунова. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. -2010. - № 8/9. – С. 151-155.
16. Крюков Д. Информационно-образовательная среда современного вуза / Д. Крюков. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2008. – № 11. -С. 79-83.

*Учебное издание*

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

монография

Составители: **Бородина** Наталья Алексеевна;  
**Подгорская** Светлана Валерьевна;  
**Анисимова** Ольга Станиславовна

Редактор Бородина Наталья Алексеевна

Подписано в печать 27.01.2021 г.

Издательство Донского государственного аграрного университета  
346493, Россия, пос. Персиановский. Октябрьский район. Ростовская область

Отдел оперативной полиграфии НИМИ Донской ГАУ  
346428 г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111  
Печать оперативная Усл. печат. л. 10,4 Заказ № 101573 Тираж 50