

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

Допустить к защите  
Зав. кафедрой «Педагогика  
технического образования»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему:

**Разработка электронного учебного курса по дисциплине  
«Информационные технологии в образовании»**

Выпускник	_____	<u>Эрмакова М. А.</u>
	подпись	Ф.И.О.
Руководитель	_____	<u>Ахатова Р. Ю.</u>
	подпись	Ф.И.О.
Консультант по БЖД	_____	<u>Амурова Н. Ю.</u>
	подпись	Ф.И.О.
Рецензент	_____	<u>Рахмонбердиева Г. Т.</u>
	подпись	Ф.И.О.

**Ташкент 2013**



## 7. Консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Наименование раздела	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание получил
Основная часть	Ахатова Р.Ю.		
Безопасность жизнедеятельности	Амурова Н. Ю.		

## 8. График выполнения работы

№	Наименование раздела	Срок выполнения	Подпись руководителя (консультанта)
1.	Сбор и анализ литературных источников		
2.	Написание первой главы - Теоретические основы проектирования и разработки электронного учебного курса		
3.	Написание второй главы - Техническая составляющая проектирования и разработки электронного учебного курса по дисциплине «Информационные технологии в образовании»		
4.	Написание главы по безопасности жизнедеятельности		
5.	Подготовка к предзащите		
6.	Подготовка к защите		

Выпускник \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

подпись

Руководитель \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

подпись

\* \* \*

Данная выпускная квалификационная работа посвящена разработке электронного учебного курса по дисциплине «Информационные технологии в образовании». Приведены основы и способы обучения с помощью электронных курсов. Особое внимание уделено этапам создания курса. Применение разработанного курса в учебном процессе позволит облегчить процесс восприятия преподаваемого материала и повысить качество обучения. Также рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности.

\* \* \*

Ушбу малакавий битирув иши “Таълимда ахборот технологиялари” фани бўйича электрон ўқув курси ишлаб чиқишга бағишланган. Электрон курс ёрдамида таълим бериш асослари ва методлари ҳамда курснинг хусусиятлари келтирилган. Асосий эътиборни электрон курсни яратиш босқичларига қаратилган. Ишлаб чиқилган электрон курси ўқув жараёнида ўқитилаётган материалларни ўзлаштиришни осонлаштиради ва таълим сифатини оширади. Шунингдек, ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалалари кўриб чиқилган.

\* \* \*

The given final qualifying work is devoted to development of an electronic training course on subject matter «Information technologies in education». Bases and methods of formation by means of electronic courses, features of the given training are resulted. The special attention is given to stages of creation of a course. Application of the developed course in educational process will allow to facilitate process of perception material and to raise quality of training. Also safety issues of ability to live are considered.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
<b>ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА</b>	
1.1. Общая характеристика электронных средств обучения	8
1.2. Проектирование электронного учебного курса: сущность, этапы, содержание, структура	15
1.3. Требования к техническому исполнению электронного учебного курса	33
<b>ГЛАВА II. ТЕХНИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»</b>	
2.1. Анализ предметной области дисциплины	40
2.2. Этапы разработки электронного учебного курса с помощью конструктора Neobook	43
2.3. Разработка хода учебного занятия с применением электронного учебного курса	62
<b>ГЛАВА III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
3.1. Критерии комфортности	68
3.2. Защищенность и комфортность взаимодействия с окружающей средой	70
3.3. Влияние микроклимата	71
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	75
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	76
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	78

## ВВЕДЕНИЕ

*«Основной целью всех наших реформ в области экономики, политики является человек. Именно поэтому дело образования, дело воспитания нового поколения, способного осуществить идею национального возрождения, будет оставаться делом государства, одной из самых приоритетных его задач».*

*И. А. Каримов*

В современном цивилизованном обществе этапа информатизации все его члены, независимо от их общественного положения, используют информацию и знания в своей деятельности, решая непрерывно возникающие перед ними задачи. При этом постоянно увеличивающиеся запасы знаний, опыта, весь интеллектуальный потенциал общества, который сосредоточен в книгах, патентах, журналах, отчетах, идеях, активно, на современном техническом уровне участвует в повседневной производственной, научной, образовательной и других видах деятельности людей. Ценность информации и удельный вес информационных услуг в жизни современного общества резко возросли. Это дает основание говорить о том, что главную роль в процессе информатизации играет собственно информация, которая сама по себе не производит материальных ценностей.

Общество этапа информатизации характеризует процесс активного использования информации в качестве общественного продукта, в связи с чем, происходит формирование высокоорганизованной информационной среды, оказывающей влияние на все стороны жизнедеятельности членов этого общества.

Естественно предположить, что развитие, совершенствование информационной среды сферы образования зависит от обеспечения системы образования как в целом, так и каждого учебного заведения в отдельности специализированными подразделениями, приспособленными для

организации деятельности со средствами новых информационных технологий.

**Актуальность исследования.** Разработка электронного учебного курса в настоящее время является актуальным направлением в развитии информационных технологий, направленных на помощь преподавателю и студенту в образовательном процессе.

Мы исходим из основного положения о том, что «всестороннее развитие человека нашей эпохи не может совершаться вне формирования познавательных интересов» и актуальности проблемы преподавания новых информационных технологий в современном образовании, а также внедрение электронного учебного курса.

**Объектом исследования** является процесс обучения дисциплине «Информационные технологии в образовании».

**Предмет исследования** является процесс разработки электронного учебного курса.

**Цель работы** состоит в проектировании и разработке электронного учебного курса по дисциплине «Информационные технологии в образовании».

Для достижения цели работы были поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать специальную и педагогическую литературу для выявления особенностей проектирования электронного учебного курса.
2. Рассмотреть и определить этапы проектирования и разработки электронного учебного курса.
3. Разработать содержание электронного учебного курса, в полной мере содержащего лекционный материал, необходимый и достаточный для выполнения работ по дисциплине «Информационные технологии в образовании».

**Практическая значимость работы** заключается в том, что планируется использовать электронный учебный курс для закрепления навыков, для

проверки знаний, а также для самоподготовки студентов по дисциплине «Информационные технологии в образовании».

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

В первой главе анализируются основы проектирования и разработки электронного учебного курса. Дается соответствующее определение, и описывается структура электронного учебного курса. Рассматриваются требования к техническому исполнению электронного учебного курса.

Во второй главе рассматривается технология разработки электронного учебного курса, основные этапы и инструменты создания учебных материалов, методы и способы разработки курса при помощи программы Neobook. Обсуждаются основные преимущества Neobook и способы организации обучения.

В третьей главе исследуются критерии комфортности и безопасности жизнедеятельности, а также физиологические особенности деятельности в метеорологических условиях.

## **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА**

### **1.1. Общая характеристика электронных средств обучения**

Когнитивный процесс с использованием современных компьютерных технологий неуклонно становится в передовых учебных заведениях новым образовательным стандартом. Внедрение в учебный процесс компьютерных обучающе - контролирующих систем, обладающих в силу своей интерактивности мощными возможностями ветвления процесса познания и позволяющих обучаемому субъекту прямо включиться в интересующую его тему - это один из наиболее действенных способов повышения эффективности обучения. Идея применения компьютера в обучении возникла довольно давно, но ее воплощение стало возможным лишь с появлением персональных компьютеров.

Современные компьютерные дидактические программы (электронные учебники, компьютерные задачки, учебные пособия, гипертекстовые информационно-справочные системы - архивы, каталоги, справочники, энциклопедии, тестирующие и моделирующие программы-тренажеры и т.д.) разрабатываются на основе мультимедиа-технологий, которые возникли на стыке многих отраслей знания.

Существует множество различных подходов к классификации обучающих компьютерных программ, но единого мнения и соответственно общей классификации нет, что отмечается рядом авторов. Одна из предлагаемых классификаций основывается на целях и задачах обучающих программ или режимах использования автоматизированных обучающих систем, с выделением следующих типов: иллюстрирующие, консультирующие, операционная среда, тренажеры, обучающий контроль.

Анализируя и обобщая различные классификации, Е.И. Машбиц также указывает на отсутствие единой классификации, и предлагает следующие пять типов:

а) тренировочные,

- б) наставнические,
- в) проблемного обучения,
- г) имитационные и моделирующие,
- д) игровые.

**Программы-тренажеры** - предназначены для формирования и закрепления умений и навыков, а также для самоподготовки обучаемых. При использовании этих программ предполагается, что теоретический материал обучаемыми уже усвоен. Персональный компьютер в случайной последовательности генерирует учебные задачи, уровень трудности которых определяется педагогом. Если обучаемый дал правильное решение, ему сообщается об этом, иначе ему либо предъявляется правильный ответ, либо предоставляется возможность запросить помощь. Компьютерные учебные программы такого типа реализуют обучение, мало чем отличающееся от программированного обучения с помощью простейших технических устройств. Однако персональный компьютер обладает значительно большими возможностями в предъявлении информации, чем в типе ответа. Многие системы позволяют даже вводить с некоторым ограничением конструированные ответы. В настоящее время разработано достаточно большое число программ рассматриваемого типа. При их разработке можно обойтись знаниями о процессе обучения и учебной деятельности на уровне «здорового смысла», т.е. интуитивного, часто недостаточно осознанного представления о процессе обучения и индивидуального опыта, приобретенного разработчиками в процессе преподавательской работы.

**Контролирующие программы**, предназначенные для контроля определенного уровня знаний и умений. Известно, что контроль знаний обучаемых представляет собой одно из самых важных и в то же время по характеру организации и уровню теоретической исследованности одно из самых слабых звеньев учебного процесса. Главный недостаток существующих форм и методов контроля заключается в том, что в большинстве случаев они еще не обеспечивают необходимой устойчивости и

инвариантности оценки качества усвоения учебной информации, а также необходимой адекватности этой оценки действительному уровню знаний. Совершенствование контроля за ходом обучения должно концентрироваться вокруг узловой проблемы - проблемы повышения достоверности оценки формируемых знаний, умений и навыков. Эту проблему можно рассматривать в двух аспектах: во-первых, как увеличение степени соответствия педагогической оценки действительному уровню знаний обучаемых; во-вторых, как создание и реализация таких методических приемов контроля, которые обеспечили бы независимость оценок от случайных факторов и субъективных установок учителя. Использование соответствующих пакетов контролирующих программ позволит повысить эффективность обучения и производительность труда преподавателя, придаст контролю требуемую устойчивость и инвариантность, независимость от субъективных установок учителя [3].

**Наставнические программы,** которые ориентированы преимущественно на усвоение новых понятий, многие из них работают в режиме, близком к программированному обучению с разветвленной программой. Обучение с помощью таких программ ведется в форме диалога, однако по большей части ведется диалог, построенный на основе формального преобразования ответа обучаемого.

**Демонстрационные программы,** предназначенные для наглядной демонстрации учебного материала описательного характера. Преподаватель может успешно использовать компьютер в качестве наглядных пособий при объяснении нового материала. Большими возможностями в интенсификации учебного процесса обладают те демонстрационные программы, в которых используется диалоговая или интерактивная графика.

**Информационно-справочные программы** предназначены для вывода необходимой информации. В недалеком будущем обучаемый при подготовке к занятиям или на занятиях сможет использовать персональный компьютер, подключенный через модем и телефонную линию связи к другим

компьютерам и к библиотеке. В этом случае он может получить любую необходимую информацию, имея доступ к компьютеризированному каталогу книг и периодических изданий. С помощью компьютера учащийся сможет осуществить доступ к любому организованному хранилищу информации, ко многим различным банкам данных. Знать, как с помощью компьютера можно получить информацию, так же важно, как уметь пользоваться энциклопедией или библиотекой.

**Имитационные и моделирующие программы**, предназначенные для «симуляции» объектов и явлений. Эти программы особенно целесообразно применять, когда явление осуществить невозможно или это весьма затруднительно. При использовании таких программ абстрактные понятия становятся более конкретными и легче воспринимаются обучаемыми. Кроме того, учащиеся получают гораздо больше знаний при активном усвоении материала, чем просто запоминая пассивно полученную информацию.

**Программы для проблемного обучения**, которые построены в основном на идеях и принципах когнитивной психологии, в них осуществляется не прямое управление деятельностью учащихся. Это значит, что предъявляются разнообразные задачи и учащиеся побуждаются решать их путем проб и ошибок.

Одной из форм компьютерных обучающих систем является электронный обучающий курс, который в зависимости от заложенных возможностей может быть отнесен к различным типам.

**Электронный курс** - это не только комплексная, но и целостная дидактическая, методическая и интерактивная программная система, которая позволяет изложить сложные моменты учебного материала с использованием богатого арсенала различных форм представления информации, а также давать представление о методах научного исследования с помощью имитации последнего средствами мультимедиа. При этом повышается доступность обучения за счет более понятного, яркого и наглядного представления материала. Дидактические аспекты, касающиеся наиболее

общих закономерностей обучения, и методические аспекты, определяемые спецификой преподавания тех или иных конкретных дисциплин или групп дисциплин, тесно взаимосвязаны между собой и с вопросами программной реализации электронного курса. Общепринятого определения понятия «электронный обучающий курс» пока не существует, несмотря на наличие стандартов на электронные курсы, однако признается, что электронный (компьютерный) курс - это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его раздел.

Электронный курс обычно содержит три составляющих: презентационная часть, в которой излагается основная информационная часть курса, упражнения, с помощью которых закрепляются полученные знания, и тесты, позволяющие проводить объективную оценку знаний студента. Компьютерный курс должен соединять в себе свойства обычного учебника, справочника, задачника и лабораторного практикума[5].

В любом обучающем продукте приходится иметь дело с большим количеством лекционного и справочного материала, который может быть представлен различного рода документами, нормативными и правовыми актами, всевозможными статьями. Следовательно, информационная структура обучающей программы помимо основных разделов (лекции, словарь и пр.) должна быть представлена вспомогательными разделами, содержащими справочный материал. В то же время система проверки знаний для таких курсов помимо стандартных средств может быть дополнена такими нетрадиционными видами тестирования как тест на установление соответствий, ребусы, кроссворды или конкретное задание по завершению курса обучения.

Электронный курс должен максимально облегчить понимание и запоминание (причем активное, а не пассивное) наиболее существенных понятий, утверждений и примеров, вовлекая в процесс обучения иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности,

слуховую и эмоциональную память, а также используя компьютерные объяснения.

**Электронный учебный курс** - это обучающая система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения: предоставляющая теоретический материал, обеспечивающая тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, а также информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции при условии осуществления интерактивной обратной связи.

Электронный курс должен обеспечивать выполнение всех основных функций, включая предъявление теоретического материала, организацию применения первично полученных знаний (выполнение тренировочных заданий), контроль уровня усвоения (обратная связь), задание ориентиров для самообразования. Реализация всех звеньев дидактического цикла процесса обучения посредством единой компьютерной программы существенно упростит организацию учебного процесса, сократит затраты времени учащегося на обучение и автоматически обеспечит целостность дидактического цикла в пределах одного сеанса работы с электронным курсом.

Процесс обучения происходит на принципиально новом, более высоком уровне, так как электронный курс дает возможность работать в более приемлемом для обучаемого темпе, обеспечивает возможность многократных повторений и диалога между обучаемым и обучающим, в данном случае компьютером. К числу существенных позитивных факторов, которые говорят в пользу такого способа получения знаний, относятся лучшее и более глубокое понимание изучаемого материала, мотивация обучаемого на контакт с новой областью знаний, значительное сокращение времени обучения, лучшее запоминание материала (полученные знания остаются в памяти на более долгий срок и позднее легче восстанавливаются для применения на практике после краткого повторения) и др.

Основное достоинство информационно-образовательного продукта состоит в том, что он может содержать не меньше информации, чем большой музей или библиотека, к тому же он должен быть организован таким образом, чтобы в нем можно было легко разобраться человеку без специального образования. Это достигается путем создания системы меню, гиперссылок и справочной системы.

Изучив различные средства обучения, можно сказать, что электронные средства обучения значительно превосходят традиционные средства по возможностям поиска и навигации, а также по наглядности. Решение проблемы соединения потоков информации разной модальности (звук, текст, графика, видео) делает компьютер универсальным обучающим и информационным инструментом по практически любой отрасли знания и человеческой деятельности.

Обучение с использованием компьютерных технологий постепенно из экзотики превращается в один из стандартных компонентов учебного процесса[10]. Технологии дистанционного обучения не только широко используются в довузовской подготовке и заочном обучении, но постепенно занимают существенное место и в очном обучении.

В настоящее время осуществляется лишь начальная стадия реализации технологического подхода к созданию программных средств образовательного назначения. С учетом вышеизложенного можно сформулировать ряд условий, при выполнении которых возможно повышение эффективности использования электронного учебника. Характеристики итогового программного продукта в значительной степени определяются учетом функциональных, организационных, технических, гигиенических и специальных условий.

Функциональные условия рассматриваются с позиций соответствия электронного средства обучения его главному назначению: формированию у обучающегося необходимых знаний, умений и навыков.

Организационные условия определяются требованиями практического характера, обеспечивающими успешное обучение. В частности, при создании электронного обучающего курса необходимо учитывать целевую ориентацию создаваемого программного продукта, индивидуальные особенности пользователей и место проведения занятий.

## **1.2. Проектирование электронного учебного курса: сущность, этапы, содержание, структура**

Электронный учебный курс (ЭУК) – это обучающая программная система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения: предоставляющая теоретический материал, обеспечивающая тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его большой раздел с помощью компьютера.

Электронный учебный курс – программный комплекс с учебными материалами и тестами по определенному предмету. (рис. 1.)

В разных словарях понятие «проектирование» трактуется по-разному, но смысл везде сохраняется – разработка проекта, создание плана для осуществления идеального образа.

Проект (лат. projection – «бросание вперед») – прототип, идеальный образ предполагаемого или возможного объекта, состояния; самостоятельно разработанное и изготовленное изделие (услуга) от идеи до её полного воплощения (В.Д. Симоненко, 2001).[17]

Проектирование – процесс разработки реальных или условных проектов преобразований в обучении; выступает в качестве одного из активных методов (В.Д. Симоненко, 2001).

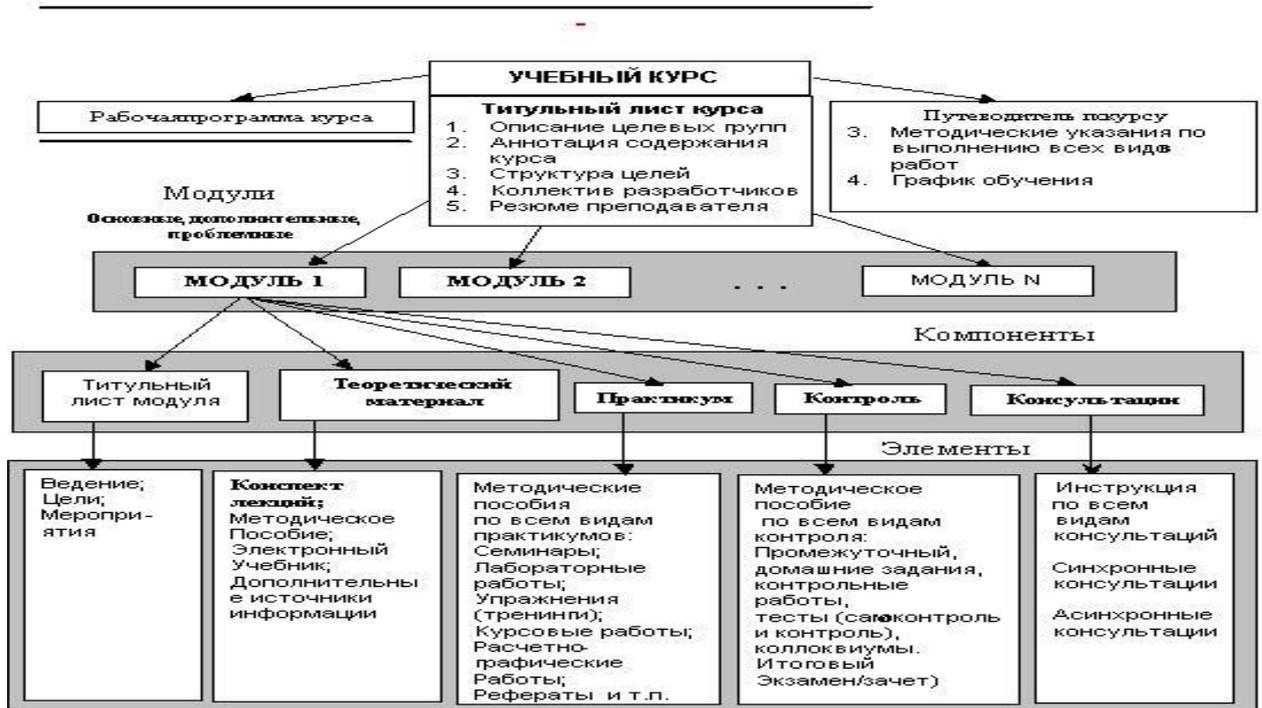


Рис. 1. Структура электронного учебного курса

Переживаемый в настоящее время системой образования этап можно сравнить с эпохой, последовавшей за возникновением книгопечатания. Как известно, это привело к отказу от системы, при которой преподаватель в буквальном смысле читал свои лекции, а слушатели их дословно записывали, а затем заучивали наизусть. Созданная чешским педагогом – гуманистом Яном Амосом Коменским классно - урочная система и стала ответом на новую ситуацию. При этой системе учащиеся получают экземпляры учебников, по которым они могут заниматься в классе и дома. Точно так же теперь революционное изменение в сложившейся технологии обучения в системе образования призвана выполнить вычислительная техника. Компьютеры неизбежно должны привести к изменению сложившейся технологии обучения в школах, техникумах и ВУЗах, введение компьютеров во все сферы деятельности человека – к переоценке роли тех или иных знаний. Основное назначение компьютеров в обучении – это решение ряда задач, связанных непосредственно с информацией (накопление, поиск, переработка), внедрение ЭУК, позволяющих учащимся самостоятельно приобретать необходимые им знания. Многие сведения, знание которых

считается сейчас необходимым для профессионально подготовленного человека, можно при необходимости получить на экране монитора.

В наши дни ЭУК активно внедряются не только в системах открытого и дистанционного обучения, но и в традиционных очных формах — в системе общего образования. ЭУК применяются в различных целях: для обеспечения самостоятельной работы обучаемых по овладению новым материалом, реализации дифференцированного подхода к организации учебной деятельности, контроля качества обучения и т. д. При этом в различных учебных заведениях разрабатывается достаточно большое количество ЭУК, охватывающих самые разнообразные предметные области. Однако иногда авторы подобных курсов подходят к их построению в соответствии со своими субъективными представлениями о требованиях, предъявляемых к ЭУК. Это приводит к тому, что в некоторых случаях ЭУК ограничены с функциональной точки зрения, а это не позволяет добиться с их помощью улучшения качества обучения и развития обучаемых. К числу наиболее распространенных недостатков относятся сложная, подчас запутанная навигация, излишне усложненная структура рабочей области, перенасыщенность [13]. ЭУК демонстрационными материалами в ущерб содержательному наполнению и, наоборот, отсутствие примеров, иллюстрирующих теоретические положения, и т.п.

Проектирование ЭУК, в отличие от других информационных систем имеет свою специфику. В процессе проектирования ЭУК выделяют два этапа. Первым и основным этапом является выявление дидактических условий. Именно, процессом выявления дидактических условий, создание ЭОР (ЭУК, в частности) существенно отличается от разработки любого другого информационного продукта. В работе И.Г.Захаровой подчеркивается необходимость использования метода нисходящего проектирования ЭУК, предполагающего основательную предварительную концептуальную и технологическую проработку создаваемого продукта с учетом всех предполагаемых способов его применения и особенностей интеграции в

учебно-воспитательный процесс. В этом случае проектирование ЭУК начинается с определения учебных целей (знаний, умений и навыков), с учетом тех дополнительных возможностей, которые дает применение ЭУК. После того, как определена основная педагогическая концепция, осуществляется формирование содержания учебной дисциплины, детализация программы по темам или модулям, выбор методов обучения, проектирование модулей и сценариев работы ЭУК. На следующем технологическом этапе решается дизайнерская задача превращения методической идеи в интерфейс, проектировка и реализация функциональной структуры ЭУК. (рис. 2.)

Элементы структуры курса		События курса
1	Привлечение внимания	Постановка проблемы, которую решает курс
2	Определение цели и задач обучения	Указание на обобщенный результат обучения. Указания на результаты использования изученного в конкретных условиях, обстоятельствах
3	Актуализация прежних знаний и опыта	Припоминание и фиксация прежних знаний и опыта, необходимых для усвоения материалов актуального курса
4	Трансляция (предъявление) нового материала	Сообщение информации о предмете изучения, условиях его функционирования, ситуациях
5	Руководство обучением	Управление учением на конкретном этапе обучения
6	Закрепление новых знаний, их применение на практике	Повторение и отработка изученного. Использование пользователем знаний в новых обстоятельствах
7	Обратная связь	Коррекция возможных ошибок
8	Проверка и оценка усвоения изученного	Контроль и оценка степени овладения информацией и манипуляциями с ней
9	Сохранение и перенос полученных знаний и умений	Рекомендации по использованию изученного и по самообразованию после завершения обучения.

Рис. 2. Элементы структуры электронного учебного курса

### **Основные технологические этапы проектирования и создания ЭУК:**

1. аналитический этап, включающий в себя разработку общего замысла ЭУК, построение информационной модели изучаемой дисциплины (раздела дисциплины, темы), формулировку основных дидактических задач и целей обучения, предварительное определение общего содержательного наполнения курса;

2. стратегический этап, содержащий определение «образа» контингента обучающихся, разработку сверхзадачи учебника, выбор определяющей стратегической линии обучения (выбор проникающей и/или основной педагогической технологии, методов и средств);

3. обученческий этап, тесно связанный с предыдущим и включающим в себя разработку композиции и общего плана построения ЭУК;

4. технолого-конструкционный этап, заключающийся в непосредственной реализации замысла в виде программного продукта, его отладке и внесении корректирующих уточнений;

5. этап внедрения, предусматривающий апробацию готового программного продукта;

6. контрольно-диагностический этап, по итогам проведения которого можно сделать не только заключение о качестве программного продукта, но и дать общую оценку ЭУК с позиций его соответствия функциональным требованиям;

7. прогностический этап, предусматривающий анализ обратной связи «пользователь – авторский коллектив», совершенствование ЭУК с учетом замечаний и пожеланий пользователей, перенос нового видения проблем создания ЭУ на решение следующей дидактической задачи.

Согласно такому подходу, особенности проектирования, как содержания, так и образовательных технологий ЭУК состоят в том, что:

1. используется метод структурирования предметной области, в результате чего учебный материал разделен на целостные, логически завершенные блоки;

2. выделяются основные содержательные компоненты учебных действий по освоению материала ЭУК для организации обучающей деятельности на ориентированной основе;

3. конструируется единый (но распределённый по всему объёму ЭУК) тезаурус предметной области;

4. составляются методически сопряженные с содержанием системы практические задания, которые затем включаются в различные инновационные технологии, трансформируемые в интерактивные версии.

С точки зрения содержания ЭУК должен обеспечивать полноту представления конкретной предметной области, эффективность используемых педагогических и методических приемов, а именно:

- достаточный объем материала, соответствие Государственному образовательному стандарту, актуальность, новизна и оригинальность;
- фактографическая, практическая содержательность, культурологическая составляющая, системность и целостность;
- педагогическая состоятельность продукта посредством используемых методик представления учебного материала, системы контроля, соответствия принципам вариативности и дифференцированного подхода для организации самостоятельной работы обучаемого с ЭУК.

Учитывая особую важность ЭУК для обеспечения самостоятельной работы, необходимо включить в систему требований следующие:

1. реализация четкой логики изложения теоретического материала с возможностью прослеживания обучаемым всех цепочек рассуждений с помощью специальных схем;
2. особая четкость постановок задач;
3. подробное комментирование примеров выполнения заданий, хода решения учебных и прикладных задач;
4. использование различных методов и средств активизации познавательной деятельности обучаемых для всех форм учебно-воспитательного процесса (изучение проблемных ситуаций, постановка задач исследовательского характера, требующих для своего решения привлечения знаний из других источников, и т.п.).

При проектировании ЭУК необходимо учитывать: обучение и развитие являются взаимосвязанными процессами, причем обучение может быть развивающим только лишь при условии выполнения требований

соответствующих психолого-педагогических принципов и закономерностей. В связи с этим необходимо использовать различные методы и средства для активизации познавательной деятельности обучаемых во всех звеньях учебного процесса: генерировать проблемные ситуации, предлагать задания проблемного и логического характера, ставить познавательные задачи, требующие для своего решения привлечения знаний из других источников.

В основу технологии подготовки ЭУК можно заложить один из возможных альтернативных подходов: снизу вверх или сверху вниз. (рис.3.)

Подход снизу вверх предполагает постепенное выстраивание ЭУК на основе поэтапного внедрения в учебно-воспитательный процесс электронных учебных материалов различного характера, что на практике является наиболее доступным для педагога [14]. В этом случае для процесса создания ЭУК может быть характерна такая последовательность этапов:

1. подготовка и апробация демонстрационных материалов для чтения лекций и проведения практических занятий;
2. разработка и апробация электронного конспекта лекций, заданий для практических (лабораторных) занятий и семинаров;
3. разработка и апробация заданий для промежуточного и итогового контроля и самоконтроля;
4. проектирование и апробация принципов обратной связи;
5. структурирование электронных материалов и формирование базы знаний;
6. формирование базы данных для мониторинга и коррекции учебно-воспитательного процесса;
7. создание целостного ЭУК.

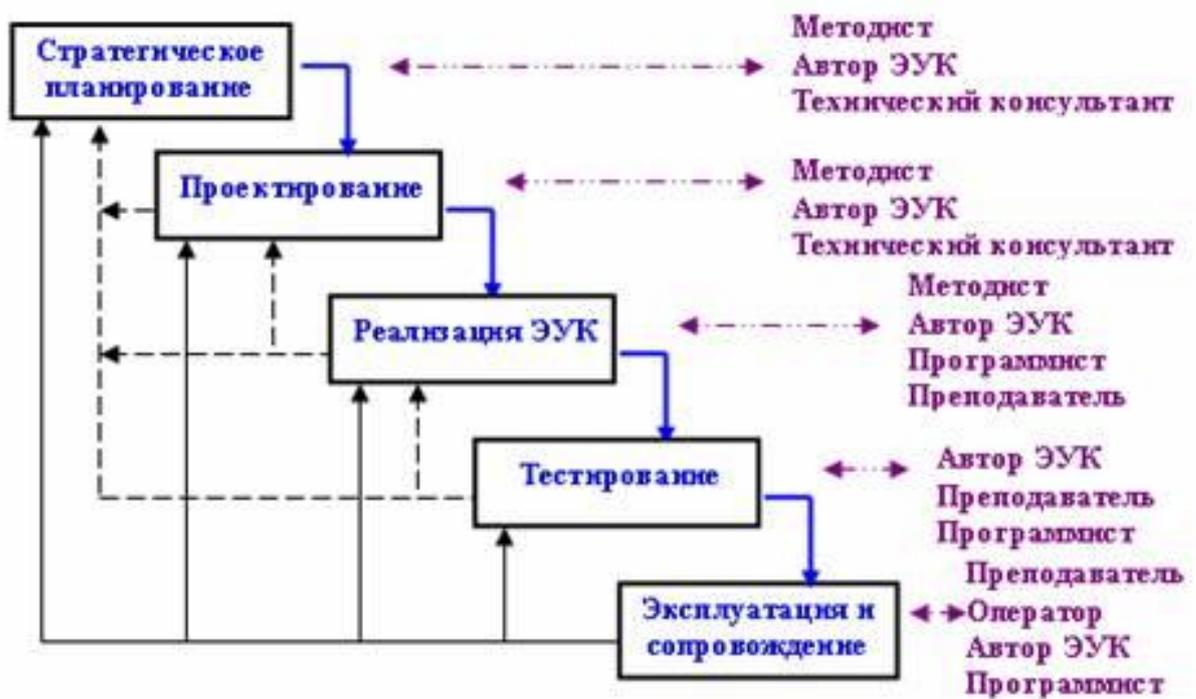


Рис.3. Этапы проектирования электронного учебного курса

Процесс создания ЭУК по предложенной схеме занимает не менее полутора-двух лет при условии, что у педагога изначально имеется полный учебно-методический комплекс (учебная программа, конспект лекций, наборы заданий и т.п.) по преподаваемой дисциплине. ЭУК может разрабатываться и самим педагогом, и при помощи специалистов по информационным технологиям, и при участии обучаемых. Однако во всех случаях преподаватель — автор курса — играет основную роль в оперативной апробации подготавливаемых материалов, их необходимой коррекции и адаптации в соответствии с результатами их применения в учебно-воспитательном процессе. Содержанием заключительного этапа является наиболее сложная и продолжительная работа по систематизации всех отдельных наработок в единый ЭУК. В качестве очень важного положительного момента в таком подходе к проектированию необходимо отметить, что процесс создания ЭУК предусматривает последовательную и органичную интеграцию создаваемых электронных учебных материалов в учебном процесс.

Проектирование сверху вниз предполагает весьма основательную предварительную концептуальную и технологическую проработку создаваемого продукта с учетом всех предполагаемых способов его применения и особенностей интеграции в учебно-воспитательный процесс.

Перечислим основные этапы проектирования ЭУК в данном подходе:

1. определение учебных целей (знаний, умений и навыков), воспитывающих и развивающих целей с учетом тех дополнительных возможностей, которые дает применение ЭУК;
2. формирование содержания учебной дисциплины, которое может быть расширено в случае использования ЭУК;
3. детализация программы по темам или модулям, выбор методов обучения;
4. проектирование модулей и сценариев работы ЭУК;
5. решение вопросов по созданию и ведению базы данных для мониторинга и управления процессом обучения на основе ЭУК (при использовании сетевых технологий);
6. апробация ЭУК.

Рассмотренный подход особенно характерен при разработке ЭУК на базе специальных программных комплексов. ЭУК представляет собой учебные материалы, структурированные особым образом и записанные на электронные носители или доступные через компьютерную сеть (локальную или Интернет). При этом реализованный в них гибкий сценарий способен подстраиваться под потребности и возможности конкретного обучаемого и развивать его потенциальные способности.

**Требования к структуре электронного учебного курса.** В современном понимании ЭУК представляет собой сложную дидактическую систему, функционирование которой поддерживает учебный процесс средствами информационного технического обучения (ИТО). Как система ЭУК может совмещать в себе функции автоматизированных обучающих и контролирующих систем, моделирующих программ и других программных

средств ИТО. В целях мониторинга и необходимой коррекции процесса обучения, в рамках ЭУК также могут быть сформированы базы данных для хранения текущей и обобщенной информации о результатах работы. В законченном виде ЭУК как система включает в себя следующие функциональные блоки:

1. информационно-содержательный;
2. контрольно-коммуникативный;
3. коррекционно-обобщающий.

Информационно-содержательный блок в свою очередь включает два подблока:

1. Информационный:

- общие сведения об изучаемом курсе или о конкретной теме;
- сроки изучения данного курса (темы);
- график прохождения тем и разделов по данной учебной дисциплине;
- формы и время отчетности; график проведения практических и семинарских занятий с использованием современных средств коммуникации (электронная почта, теле- и видеоконференции и др.);
- учебные планы, учебные и рабочие программы; график консультаций.

2. Содержательный:

- учебники, сборники задач, учебные пособия, методические рекомендации, справочники, энциклопедии, хрестоматии;
- развернутые планы семинаров;
- список основной и дополнительной литературы, включающий также гиперссылки на ресурсы электронной библиотеки и образовательного Web-сервера учебного заведения, материалы Интернет;
- список тем творческих работ по дисциплине;
- методические рекомендации по работе с электронными материалами.

На последний пункт хотелось бы обратить особое внимание. Дело в том, что многие электронные учебники зачастую используются весьма поверхностно, поскольку учащиеся просто не представляют всех их

возможностей. То же касается и ряда образовательных ресурсов Internet, доступных только специально подготовленному пользователю: сложность навигации, излишние динамические эффекты, постоянно изменяющие вид Web-страницы, — все это только отпугивает новичка.

Информация, относящаяся к информационно-содержательному блоку (отдельные компьютерные программы, электронные учебные пособия и т.п.), может быть представлена как на компакт-дисках, так и на сервере сети учебного заведения. В частности, если для выполнения исследовательской работы используются базы данных «общего пользования», например для занесения результатов экспериментальных работ или натуральных наблюдений или, наоборот, для использования этих данных в каких-либо расчетах, то их целесообразно разместить на сервере Интернет или локальной сети учебного заведения. Это будет наиболее удачным решением даже в том случае, когда сам ЭУК записан на дискету или компакт-диск и с ним работают автономно.

Формируя информационно-содержательный блок, педагог должен также принять решение о его внутренней структуре, включая относительные пропорции отдельных элементов и взаимосвязи между ними.

Анализ опыта применения ЭУК в учебно-воспитательном процессе показывает, что наиболее эффективными являются курсы, основанные на альтернативных способах предъявления учебного материала: на основе линейной и нелинейной схем. В рамках линейной схемы ЭУК предъявляет учебные материалы, последовательная работа с которыми позволяет обучаемому достигнуть необходимого в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта уровня знаний. Нелинейная схема обеспечивает работу с ЭУК на более высоком уровне, когда обучаемому в зависимости от успешности освоения той или иной темы предлагается дополнительный теоретический материал, к которому он может обратиться для углубленного изучения рассматриваемого вопроса. Кроме того, обучаемому могут быть предложены дополнительные разделы курса,

материал которых важен для его профессионального и творческого роста; этот вопрос должен быть изучен педагогом при отборе содержания.

Практика работы с электронными материалами показывает, что единица учебной информации, усваиваемая обучаемым при самостоятельной работе с ЭУК, определяется контекстом – это может быть и один, и пять экранов. Однако порция информации подчиняется вполне естественному требованию — ее содержание должно иметь логически целостный характер (постановка проблемы, отдельный логически завершённый вопрос темы или целиком вся тема, разбор решения задачи). Оптимальный же разовый «неделимый» объем учебной информации, предлагаемый обучаемому для самостоятельной работы, определяется продолжительностью допустимой непрерывной работы за компьютером — не более 30—40 минут (в зависимости от возраста, состояния здоровья, усидчивости и т.д.). При организации самостоятельной работы обучаемый может использовать это время в соответствии с наиболее приемлемым для него стилем изучения материала, но можно распределить время и по аналогии с привычным занятием. Например, в самом начале отвести 5—10 минут повторению, необходимому для понимания новой темы ранее изученного материала, около 20—30 минут — работа с новым материалом (включая использование демонстрационных и моделирующих программ, разбор решений задач и т.п.) и, наконец, 5—10 минут — текущий контроль за качеством усвоения пройденного материала (тест, решение задач). Необходимо отказаться от жесткой регламентации времени — обучаемым должны предлагаться гибкие графики, позволяющие реализовать индивидуальный подход к организации «электронного урока».

Контрольно-коммуникативный блок включает в себя:

1. системы тестирования с реализацией обратной связи для определения уровня начальной подготовки обучаемого, промежуточного и итогового контроля;
2. вопросы для текущего самоконтроля;
3. вопросы к зачетам и экзаменам;

#### 4. критерии оценивания.

Программно-информационная составляющая в контрольно-коммуникативном блоке может обеспечивать несколько видов контроля: предварительный, текущий, рубежный и итоговый. В ЭУК возможна реализация нескольких подходов к организации работы систем тестирования.

Интерфейс ЭУК должен в максимальной степени учитывать индивидуальные предпочтения пользователя. Неудобный интерфейс может оказаться препятствием для успешного освоения ЭУК. Следовательно, мы должны предусмотреть максимальную гибкость настройки пользовательского интерфейса ЭУК [9].

Структура ЭУК должна предполагать возможность контроля со стороны обучаемого за широтой и глубиной проработки материала. Это достигается путем введения горизонтального слоения модулей курса. Интерфейс ЭУК должен предоставлять пользователю возможность навигации в иерархии модулей и горизонтальных слоев ЭУК с возможностью визуальной маркировки пройденного материала. Маркировка может проводиться в автоматическом и ручном режиме. Поддержку горизонтального слоения будем называть вертикальной навигацией с возможностью маркировки.

В соответствии со структурой ЭУК каждый модуль делится на вертикальные слои. В качестве вертикальных слоев используются следующие дидактические компоненты: теория, тесты по теории, задачи, тесты по практике, библиография и словарь терминов. Интерфейс ЭУК должен предоставлять пользователю возможность доступа к любому вертикальному слою текущего модуля. Назовем переход от одного вертикального слоя к другому горизонтальной навигацией.

Таким образом, можно сформулировать следующие требования к интерфейсу пользователя ЭУК:

1. Персонализация интерфейса: интерфейс ЭУК должен предоставлять максимальную гибкость настройки конечным пользователем.

2. Поддержка горизонтального слоения ЭУК: интерфейс должен обеспечивать вертикальную навигацию с возможностью маркировки.

3. Поддержка вертикального слоения ЭУК: интерфейс должен обеспечивать горизонтальную навигацию.

В большинстве случаев все материалы ЭУК могут предоставляться обучаемым практически в любом из известных электронных представлений — на дискетах, компакт-дисках, по электронной почте или просто выставляться на образовательном сервере (в локальной сети или через Интернет). Исключение могут составить моделирующие программы, системы для проведения итогового тестирования и т.п. — в том случае, если их работа основана на использовании информационных ресурсов сервера.

Для каждого из типов ЭУК приходится подбирать свои способы и формы представления знаний, организации пользовательского интерфейса, методов подачи материала, контроля знаний и др. А способы доставки электронных учебно-методических материалов и обратной связи выбираются в зависимости от возможностей пользователя: ЭУК на образовательном сервере — Интернет или локальном, автономный электронный учебник на дискете или компакт-диске, с использованием электронной почты для обеспечения оперативной обратной связи.

В настоящее время на практике применяются в основном следующие технологии при проектировании ЭУК:

1. проектирование на языке программирования высокого уровня в сочетании с технологиями баз данных (в том числе и мультимедийных);
2. гипертекстовые технологии;
3. проектирование с помощью специализированного инструментального средства.

При использовании языков программирования высокого уровня учебник реализуется как программный комплекс и представляет отдельный исполняемый модуль, обеспечивающий доступ к дидактическим материалам, хранящимся в базе данных. Подобный продукт может быть оснащен высокой

степенью защиты — и от тиражирования, и, тем более, от несанкционированного внедрения в систему тестирования. Главное преимущество этого подхода состоит в том, что использование языков программирования высокого уровня (ObjectPascal, C++) и мощных систем управления базами данных позволяет реализовать любые авторские замыслы, тогда как прочие технологии делают это довольно сложным или в принципе невозможным. Кроме того, интерфейс программы (вид окна, расположение элементов внутри него, шрифты) будет всегда постоянным, в то время как внешний вид гипертекстового документа может весьма сильно различаться при использовании разных программ для просмотра. Как известно, недостатки нередко являются продолжением достоинств, и в данном случае это правильно. Обновление учебника требует значительных усилий специалистов по изменению кода программы, а современное программное обеспечение, необходимое для подготовки программ на языках высокого уровня, достаточно дорогостоящий продукт. При этом подготовка ЭУК с использованием технологий программирования требует участия в проекте высококвалифицированных программистов, готовых на конструктивный диалог с педагогом, а не навязывающих последнему свои решения. В конечном счете, каждый электронный учебник становится уникальным и весьма дорогостоящим продуктом, при создании которого основные усилия затрачиваются на решение чисто технических проблем. Такая деятельность целесообразна только при наличии в структуре учебного заведения или учебно-методического центра специального подразделения по подготовке электронных учебников [7]. Самые широкие возможности для создания полноценных ЭУК дает гипертекстовая технология. При проектировании такого учебника можно заложить гиперссылки, опираясь на способности человеческого мышления к связыванию информации и соответствующему доступу к ней на основе ассоциативного ряда. В этом случае ЭУК представляет собой гипертекстовый документ, возможно и с включением динамического гипертекста. Для его создания используются языки HTML,

JavaScript, VBScript, Perl, PHP и дополнительные программные средства, облегчающие сам процесс разработки учебника: визуальные редакторы, компиляторы гипертекста и т.п. Преимуществом электронного учебника, созданного на основе данной технологии, является платформенная независимость полученного продукта, а также универсальность его способа представления обучаемым: он может быть записан на дискеты или компакт-диск, распространяться по сети Интернет или в локальной сети учебного заведения. Кроме того, подобные учебники легко дорабатывать, что особенно важно для тех учебных дисциплин, содержание которых меняется очень часто (информатика, вопросы законодательства и т.п.). К недостаткам данной технологии можно отнести практическое отсутствие защиты от несанкционированного копирования учебника и т.д.

Особенности третьего подхода, когда проектирование электронного учебника осуществляется с помощью специального инструментального программного средства, определяются тем промежуточным положением, которое указанный подход занимает между первыми двумя. В данном случае предполагается, что работу по созданию электронного учебника предваряет разработка инструментального средства — специальной программы, позволяющей конвертировать предварительно структурированные материалы ЭУК в предусмотренную форму. В большинстве случаев такой электронный учебник является, по существу, системой управления базой мультимедиа-данных. Основными функциями такой системы являются поддержание специальных языков, предназначенных для поиска нужной информации по специальным запросам, а также представление найденной информации в удобном для обучаемого виде.

В последние годы были разработаны и получили определенную популярность различные программные комплексы, расширяющие возможности, предоставляемые технологией HTML. Их отличительной особенностью является легкость в освоении, что дает возможность непосредственно педагогам создавать профессиональные гипертекстовые

учебные средства. Помимо программ из весьма популярного пакета Microsoft Office позволяющих легко трансформировать разнообразные документы в гипертекстовые, имеются средства, специально предназначенные для создания электронных книг с удобной системой навигации и поиска информации. Корпорация Microsoft активно внедряет идею перехода к встроенным справочным системам для своей продукции на основе программы просмотра гипертекстовых документов Microsoft Internet Explorer - системе Microsoft HTML Help. Язык HTML, постепенно приобретающий статус универсального языка обработки информации, обеспечивает широкие возможности по внедрению единой идеологии.

Суть второго направления состоит в подготовке различных электронных учебных материалов для содержательного наполнения образовательного сервера, своеобразных «кирпичиков», из которых и будет слагаться единая информационная образовательная среда России. Главная роль в этом деле, конечно, принадлежит педагогам, но и для обучаемых здесь открывается широкое поле деятельности. Это может быть, например, подготовка Web-страниц, содержащих обзорные материалы и аннотированные каталоги со списками наиболее ценных источников информации (ссылок Интернет) по той или иной дисциплине, формирование баз данных в моделирующих программах и т. п. Использование гипертекстовой технологии позволит легко изменять и расширять всю систему, постоянно совершенствуя возможности работы с информацией и для педагогов, и для обучаемых.

Использование гипертекстовой технологии само по себе уже вводит все разработки в рамки единого стандарта, но для комплексного функционирования программного обеспечения ИТО обычно конструируется или привлекается стандартная программа-оболочка, обеспечивающая формирование единого информационного пространства и представляющая собой проблемно-ориентированную информационную среду, оперативно доступную обучаемым, педагогам и администрации учебного заведения. Внедрение подобных оболочек ведется 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. Учебные заведения 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 учебным заведениям 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 и т.д. по сетям; организации и проведения тестирований.

Важным перспективным направлением разработки информационной структуры виртуальных учебных центров является создание специализированных учебных комплексов с использованием технологий мультимедиа: учебных видеопрограмм, лекционных видеокурсов, в том числе и представляемых в Интернет в режиме реального времени с возможностью оперативной обратной связи. Такие комплексы необходимы для дистанционного и открытого образования — как профессионального, так и углубленного профильного, ориентированного на учащихся старших классов, поскольку с их помощью можно сделать доступными и лучшие образцы педагогического мастерства, и самые актуальные знания. Но такие комплексы следует рассматривать не как альтернативу традиционным автоматизированным обучающим системам, а как возможное (при доступности соответствующих технологий) дополнение к ним.

В связи с многообразием и сложностью задач разработки информационной структуры для образовательных серверов естественно

возникает проблема кооперации родственных учебных и научных заведений для их решения и последующего распространения удачных находок.

Учитывая перечисленные выше задачи и определение возможных пользователей, сделаем следующий вывод: в ближайшие годы нельзя ориентироваться на обучение только через Интернет. Методические материалы должны разрабатываться с прицелом на их универсальное использование — и через Интернет, и в локальных сетях, и на отдельных компьютерах обучаемых, и в отдаленных учебно-консультационных пунктах и филиалах. Кроме того, само представление должно позволять легко направлять необходимые материалы по электронной почте, проводить контроль качества обучения с последующей обработкой результатов в самых разнообразных режимах: непосредственно при работе в сети с оперативной обработкой на сервере, с отсылкой результатов по электронной почте или на дискете, с последующей их обработкой и сообщением в соответствующей форме. Для использования традиционных учебно-методических материалов в электронном виде существуют лишь проблемы чисто педагогического характера (приведение в соответствие с их возможностями форм организации учебного процесса, формирование заинтересованности преподавателей), в то время как с технологической стороны возникающие вопросы вполне решаемы. Использование стандартных средств, позволяющих легко трансформировать материалы в различные представления (для сервера, компьютерной презентации лекции в аудитории, поставки на дискетах или компакт-дисках), представляется более перспективным, чем разработка уникальных инструментальных средств под каждый очередной электронный учебник.

### **1.3. Требования к техническому исполнению электронного учебного курса**

Для эффективного использования ЭУК в учебно-воспитательном процессе важно не только его содержание, но и технические параметры — работоспособность, эргономические и художественные особенности.

Основные требования при этом таковы:

1. оптимальность объема требуемой памяти, корректность автоматической установки, ее доступность для пользователя-непрофессионала;
2. выполнение всех заявленных для ЭУК как программного продукта функций и логических переходов;
3. качественность программной реализации, включая поведение при запуске параллельных приложений, скорость ответа на вопросы, корректность работы с периферийными устройствами;
4. адекватность использования и гармония средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа-компонентов;
5. оптимальность организации интерактивной работы ЭУК;
6. эргономичность программного продукта, обеспечение требований (интуитивная ясность, дружелюбность, удобство навигации и пр.).

При разработке ЭУК необходимо учитывать традиционные и современные дидактические принципы.

**К традиционным относятся:**

**Принцип научности обучения.** Данный принцип требует, чтобы содержание учебного материала, отбираемого для создания ЭУК, соответствовало современному уровню развития науки и техники. Поэтому мы стремимся вооружить студентов знаниями по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика», выработать у них умения применять полученные знания на практике по эксплуатации и обслуживанию компьютеров. Электронный учебный курс способствует самостоятельному приобретению студентами новых знаний.

**Принцип доступности обучения.** Из этого принципа вытекает, что обучение должно быть доступным и посильным возрасту, способностям и уровню развития студентов. «Все подлежащее изучению, должно быть распределено сообразно ступеням возраста».

На основе этого принципа определяется степень сложности учебного материала, его объем. В то же время принцип доступности лежит в основе учета индивидуальных и общепсихологических особенностей студентов в зависимости от их возраста, уровня развития, предмета изучения и других факторов. При предъявлении недоступного для понимания учебного материала резко снижается мотивационный настрой на учение, падает работоспособность, ослабевает волевое усилие. Вместе с тем чрезмерное упрощение материала не способствует к формированию умений и главное не содействует развитию студента.

Следовательно, приступая к отбору материала для электронного учебного пособия, необходимо знать особенности тех студентов, для которых предназначена составляемая программа. В то же время следует учитывать, что программное средство не может быть оптимальным для всех людей одновременно.

**Принцип систематичности и последовательности.** При построении мультимедийного учебного пособия необходимо соблюдать принцип последовательности подачи материала. Я.А. Коменский считал, что обучение должно проходить «постепенно и никаких скачков».

Данный принцип предполагает рассмотрение любого фрагмента учебного материала в мультимедийном учебном пособии в связи с другими фрагментами в логической последовательности. Поэтому при организации учебного материала и при составлении педагогического сценария программы мы учли логическую обоснованность разделов и тем учебного пособия.

**Принцип сознательности, активности и самостоятельности студентов в обучении.** Данный принцип заключается в овладении студентами при использовании мультимедийного учебного пособия знаниями, умениями и навыками на основе активности и самостоятельности их действий, проявления интереса, увлеченности и стремления развивать творческие способности.

Наиболее важное требование к мультимедийному учебному пособию, основывающееся на этом принципе, состоит в том, что, составляя алгоритмы, в соответствии с которыми в программе будет строиться деятельность обучаемого по усвоению материала, следует позаботиться о положительной мотивации учения. «Того, в ком нет желания к учению, будешь учить напрасно, если ты в нем в первую очередь не возбудишь стремление к учению».

Сформулированность и поддержание мотивации у студента являются необходимыми для эффективности обучения. При создании сценария мультимедийного учебного пособия мы проанализировали и постарались сделать программное средство таким, чтобы оно вызывало заинтересованность, а не скуку, стремление к познанию, а не разочарование.

Реализуя принцип активности, теоретическую информацию электронного учебного пособия дополнили лабораторными занятиями, которые предназначены для углубления теоретических знаний, выработки у студентов навыков применения полученных знаний, способствует накоплению и усвоению знаний. Выполнение лабораторных заданий позволит студентам систематизировать и воспроизводить ранее усвоенные знания, проводить самостоятельный поиск. Процесс выполнения лабораторных заданий вносит в работу с электронным учебным пособием эмоциональное оживление, повышает интерес к изучаемой дисциплине.

Для самостоятельного изучения студентами дисциплины мы включили в пособие модуль обязательной и рекомендуемой литературы для более широкого или детального изучения какой-либо темы или раздела[6].

**Принцип наглядности.** Впервые теоретическое обоснование принципа наглядности обучения ввел Я. А. Коменский и в дальнейшем был развит И. Г. Песталоцци, К.Д. Ушинским и другими педагогами. Именно принцип наглядности, по мнению Я.А. Коменского, является «золотым правилом дидактики», которое гласит: «... Все, что только можно, предоставить для восприятия чувствами, а именно: видимое – для восприятия зрением,

слышимое – слухом, запахи – обонянием, подлежащее вкусу – вкусом, доступное осязанию – путем осязания». Это, соответственно, требовало вовлечения в процесс восприятия учащимися нового материала как можно большего числа органов чувств. Я.А. Коменский считал, что наглядность становится решающим фактором усвоения учебного материала.

К.Д. Ушинский дал психологическое обоснование наглядности обучения. Наглядные пособия являются средством для активизации мыслительной деятельности и формирования чувствительного образа. Именно чувствительный образ, а не само наглядное пособие, является главным в обучении.

Очевидно, что с появлением компьютеров обучение стало более наглядным. Образность, яркость, динамичность иллюстраций, реализованных с помощью мультимедийных возможностей компьютера для раскрытия наиболее сложных явлений и процессов, все это значительно расширяют возможности наглядности в учебно-воспитательном процессе. С помощью программ компьютерной графики можно создавать плакаты, схемы, рисунки, чертежи, видеоматериалы, слайды и другую техническую документацию. Это помогает студентам в трудных для понимания фрагментах учебного материала, требующих наглядного разъяснения, улучшить восприятие, понимание и усвоение, сократить время обучения, повысить эффективность учебной деятельности в целом.

Не следует перегружать образную и эмоциональную память студентов. В электронное учебное пособие нужно вводить лишь то, что безусловно необходимо для достижения намеченных целей обучения. В то же время в процессе создания мультимедийного учебного пособия следует максимально использовать возможности компьютерной графики для реализации наглядности в обучении.

### **Новые дидактические принципы:**

**Принцип интерактивности обучения** означает, что в процессе обучения должно иметь место взаимодействие студента с электронным

учебным пособием. По отношению к электронному учебному пособию интерактивность следует рассматривать как принцип построения программы и как критерий ее качества. Взаимодействие предполагает наличие обратной связи: электронное пособие должно выдавать то или иное обучающее воздействие (объяснение, подсказку, новый вопрос, новое задание и т.п.) только после анализа действий студента.

**Принцип адаптивности обучения** с применением электронного учебного пособия означает приспособление, адаптацию процесса обучения к уровню знаний, умений, психологических особенностей того или иного студента. Электронное пособие позволяет варьировать глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную направленность в зависимости от будущей профессии.

**Принцип квантования учебного материала** означает разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых и интегрированных по содержанию.

**Принцип полноты (целостности).** Каждый тематический модуль электронного пособия должен иметь фрагмент содержания учебного материала; контрольные вопросы; примеры; задачи и упражнения для самостоятельного решения; тестирование по всему модулю; контекстную справку; исторический комментарий.

**Принцип собираемости.** Электронные учебные пособия и другие дидактические образовательные пакеты должны быть интегрированы 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.

**Принцип ветвления** означает, что модули электронного пособия должны быть связаны между собой гипертекстными ссылками, чтобы у студента была возможность перехода в любые другие разделы, реализующие последовательное изучение предмета.

**Принцип регулирования.** Студент имеет возможность вызвать на экран любое количество примеров при самостоятельном управлении сменой web-страниц.

Каждый из дидактических принципов одинаково важен, все они взаимосвязаны, взаимозависимы. Рассмотренные принципы, рекомендации по их реализации — это не готовые рецепты, их следует использовать творчески, опираясь на знание методики обучения, и обязательно комплексно.

Таким образом, при создании мультимедийного учебного пособия следует учитывать специфику компьютеризированного обучения, реализовать эти принципы в программном продукте, определить, каким образом максимально приблизить его к природе познавательной деятельности студентов.

И в тоже время приходится считаться с новыми принципами:

1. Учетом психофизических особенностей обучаемых;
2. Психологической и педагогической эргономичности;
3. Функциональной полноты (открытая система);
4. Приоритетности стратегии обучения;
5. Принцип мотивационной и активностной обеспеченности;
6. Принципом универсальности применения;
7. Принципом модульности построения.

К этим принципам в последнее время добавляется и принцип унификации и стандартизации.

Многочисленные научно-педагогические исследования и практический опыт позволили сформировать рациональный состав элементов УМК, выделив в нем базовый и дополнительный блоки.

## **ГЛАВА II. ТЕХНИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»**

### **2.1. Анализ предметной области дисциплины**

Интенсивное развитие процесса информатизации образования влечет за собой расширение сферы применения современных информационных технологий. В настоящее время можно уже вполне определенно выделить успешно и активно развивающиеся направления их использования:

- реализация возможностей программных средств учебного назначения (проблемно-ориентированных, объектно-ориентированных, предметно-ориентированных) в качестве средства обучения, объекта изучения, средства управления, средства коммуникации, средства обработки информации.

- интеграция возможностей сенсорики, средств для регистрации и измерения некоторых физических величин, устройств, обеспечивающих ввод и вывод аналоговых и дискретных сигналов для связи с комплектом оборудования, сопрягаемого с ПК, и учебного, демонстрационного оборудования при создании аппаратно-программных комплексов.

Применение этих комплексов, учебного, демонстрационного оборудования позволяет организовывать экспериментально – исследовательскую деятельность – как индивидуальную (на каждом рабочем месте), так и групповую, коллективную с реальными объектами изучения, их моделями и отображениями. Это обеспечивает широкое внедрение исследовательского метода обучения, подводящего учащегося к самостоятельному «открытию» изучаемой закономерности, способствует актуализации процесса усвоения основ наук, развитию интеллектуального потенциала, творческих способностей.

Эти системы представляют собой комплекс программно-аппаратных средств и оборудования, который позволяет объединять различные виды информации (текст, рисованная графика, слайды, музыка, реалистические

изображения, движущиеся изображения, звук, видео) и реализовывать при этом интерактивный диалог пользователя с системой. Использование видеокомпьютерных систем и систем мультимедиа обеспечивает реализацию интенсивных форм и методов обучения, организацию самостоятельной учебной деятельности, способствует повышению мотивации обучения за счет возможности использования современных средств комплексного представления и манипулирования аудиовизуальной информацией, повышения уровня эмоционального восприятия информации.

Как показывает отечественный и зарубежный опыт применения средств новых информационных технологий, реализация вышеизложенных возможностей позволяет обеспечить:

- предоставление обучаемому инструмента исследования, конструирования, формализации знаний о предметном мире и вместе с тем активного компонента предметного мира, инструмента измерения, отображения и воздействия на предметный мир;

- расширение и углубление изучаемой предметной области за счет возможности моделирования, имитации изучаемых процессов и явлений; организации экспериментально – исследовательской деятельности; экономии учебного времени при автоматизации рутинных операций вычислительного, поискового характера;

- расширение сферы самостоятельной деятельности обучаемых за счет возможности организации разнообразных видов учебной деятельности (экспериментально – исследовательская, учебно-игровая, информационно-учебная деятельность, а также деятельность по обработке информации, в частности и аудиовизуальной), в том числе индивидуальной, на каждом рабочем месте, групповой, коллективной;

- индивидуализацию и дифференциацию процесса обучения за счет реализации возможностей интерактивного диалога, самостоятельного выбора режима учебной деятельности и организационных форм обучения;

- вооружение обучаемого стратегией усвоения учебного материала или решения задач определенного класса за счет реализации возможностей систем искусственного интеллекта;

- формирование информационной культуры, компоненты культуры индивида, члена информационного общества, за счет осуществления информационно-учебной деятельности, работы с объектно-ориентированными программными средствами и системами;

- повышение мотивации обучения за счет компьютерной визуализации изучаемых объектов, явлений, управления изучаемыми объектами, ситуацией, возможности самостоятельного выбора форм и методов обучения, вкрапления игровых ситуаций.

Процесс информатизации образования и связанное с этим использование возможностей средств новых информационных технологий в процессе обучения приводит не только к изменению организационных форм и методов обучения, но и к возникновению новых методов обучения [10].

Таким образом, в связи с развитием процесса информатизации и образования изменяется объем и содержание учебного материала, происходит реструктурирование программ учебных предметов (курсов), интеграция некоторых тем или самих учебных предметов, что приводит к изменению структуры и содержания учебных предметов (курсов) и, следовательно, структуры и содержания образования.

Параллельно этим процессам происходит внедрение инновационных подходов к проблеме уровня знаний учащихся, основанных на разработке и использовании комплекса компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня усвоения.

Изучение отечественного и зарубежного опыта использования электронных средств обучения, а также теоретические исследования в области проблем информатизации образования позволяют констатировать, что включение компьютера в учебный процесс оказывает определенное влияние на роль средств обучения, используемых в процессе преподавания

того или иного курса, а само применение средств новых информационных технологий деформирует уже традиционно сложившуюся структуру учебного процесса.

ЭУК может быть использован преподавателем на занятиях для предъявления нового материала и его последующего закрепления. Студентам предлагается ознакомиться с теоретическим материалом.

Работа с электронным учебным курсом ориентирована на самостоятельную познавательную деятельность студентов и самопроверку полученных знаний. Его высокий учебный потенциал определяется удобным представлением теоретического материала, наличием примеров, графических иллюстраций, глоссария, руководством по использованию и видеороликов.

## **2.2. Этапы разработки электронного учебного курса с помощью конструктора Neobook**

Инструментальные средства, с помощью которых разрабатываются компьютерные программы, а так же электронные учебные курсы, позволяют создавать различные активные элементы, формирующие структуру электронного курса, превращающие линейный текст в мультимедийный учебник.

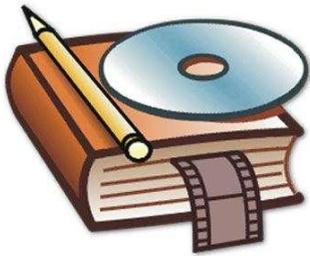
Знание возможных интерфейсных решений позволяет, при написании педагогического и технологического сценария, наиболее эффективно структурировать учебную информацию и максимально задействовать все каналы восприятия информации.

Если говорить о технологиях проектирования электронного учебного курса, то нами были выбрано- проектирование с помощью специализированного инструментального средства, программы Neobook.

**NeoBook** - инструмент, позволяющий создать профессионального качества электронные публикации. Это объединение текста, изображения, звука, музыки, мультимедиа, управлений диалоговых средств, раскраски и других графических элементов, чтобы создать свой уникальный

мультимедийный продукт. NeoBook может быть применен, в создании электронных журналов (e-zines), который в последствии можно будет распространять по Интернету, диалого-образовательным и учебным материалам.

### Области применения:



**NeoBook**  
RAPID APPLICATION BUILDER

© XNUST.PE

NeoBook можно использовать для создания различных типов приложений, таких, как:

- \* Электронные книги (e-books)
- \* Интерактивные тесты
- \* Информационные оболочки для CD-дисков
- \* Хранители экранов (ScreenSavers)
- \* Утилиты различного назначения

- \* Демонстрационные программы
- \* Учебные материалы
- \* Мультимедийные проекты
- \* Каталоги
- \* Электронные резюме

Завершая создание своего продукта в *NeoBook*, мы имеем возможность скомпилировать результаты работы в автономное 32-битное Windows-приложение (EXE), Screensaver (SCR) или plug-in для InternetExplorer. Пользователям не потребуется устанавливать на своем компьютере программу NeoBook, чтобы запустить приложение.

Электронные приложения часто распространяют через интернет, размещая на web-сайтах, или же, используя почтовые рассылки. Вне интернета их распространяют на CD, DVD-дисках, дискетах, флэшках или иных доступных электронных носителях[23].

### Особенности конструктора Neobook:

- \* Простое действие перетаскивания, в создании сложных приложений.
- \* Импорт изображений и иллюстрации из графического редактора.

- \* Импорт форматированного текста из текстового редактора или воспользоваться встроенным редактором в NeoBook's.

- \* Создание навигации, и управлений пользовательского интерфейса, такие как: кнопки, флажки, радио-кнопки, текстовые поля ввода (с проверкой правописания), поля со списками, медиа плееры, отслеживание треков и таймеры.

- \* Запуск Анимационных GIF-изображений и заставок.

- \* Отображение интерактивное-содержание Веб-сайтов в вашем приложении

- \* Создание и отправка почтовых сообщений из Вашего приложения.

- \* Встроенный текстовой редактор, для создания форматированного текста с таблицами, закладками и гипертекстовыми командами.

- \* Создание перспективного применения, используя интегрированный язык создания скрипта. Включает проверку условных переменных, прокрутку, ввод - вывод файла, обработку строк, и т.д. команды Скрипта можно ввести, как вручную для опытных пользователей, так и выбрать из списка и добавить в интерактивный режим, заполняя простой анкетный опрос поведения скрипта.

- \* Выполнение вычисления и сведения в таблицу для машинных учебных маневров.

- \* Эффекты перехода между экранами: смывание, распад, переплетение, и т.д.

- \* Создание приложения с окнами произвольных форм.

- \* Создание собственной мультипликации, используя встроенную утилиту NeoToon.

- \* Вызов своего текстового редактора, редактора мультипликации и/или рисуйте непосредственно в программе NeoBook, словом редактируйте текст, изображения, аудио и клипы мультипликации с простым и легким доступом к ним.

\* Поддержка функциональные возможности NeoBook's с использованием плагинов.

\* Тест проектов, отладка и проверка орфографии, не выходя из рабочей среды NeoBook.

\* Создание профессиональной установки/инсталляции для приложений, с максимальным сжатием и с возможностями мультидисков.

\* Импорт файлов Windows и DOS, созданных в предыдущих версиях NeoBook.

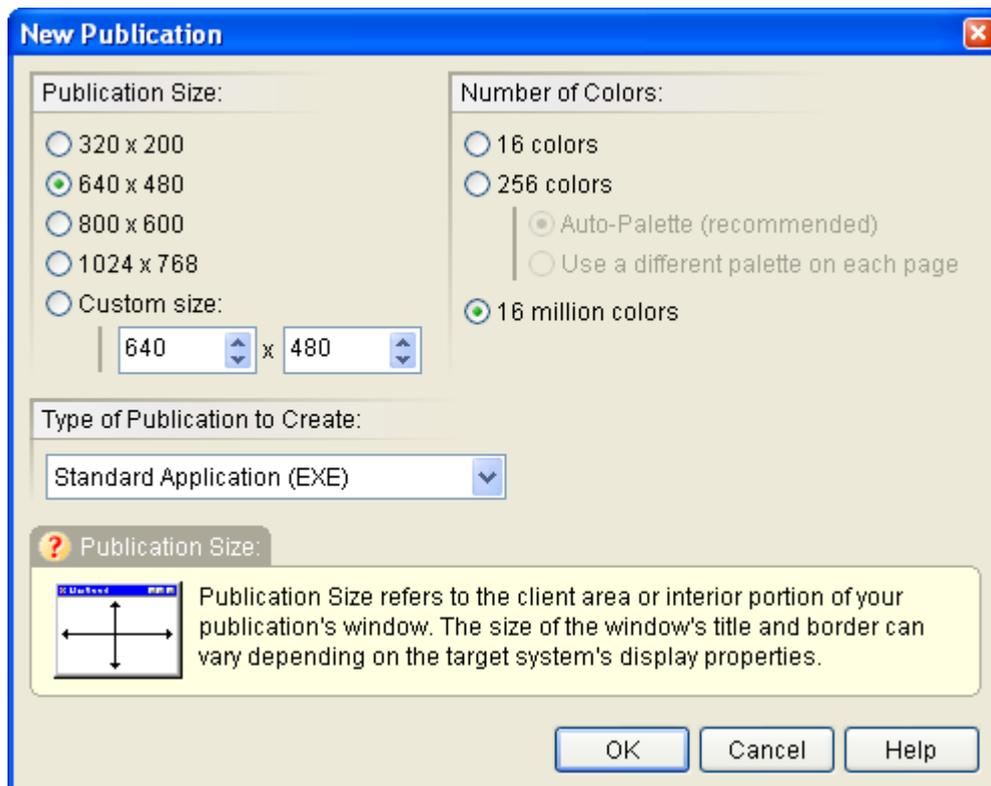
### Этапы создание проекта приложения

Для нового приложения перво-наперво нужно определить размеры, и глубину цвета (цветовое разрешение).

1. Запустите NeoBook. Если какие-либо приложения в настоящий момент открыты, закройте их, воспользовавшись командой **Close All** (Закреть все) из раздела Меню **"File"**.

2. Выберите команду **New** (Новый) из раздела Меню **"File"**.

Появится окно настроек нового проекта **"New Publication"**.



3. Выберите размер **640 x 480**.
4. Выберите **16 MillionColors**.
5. Выберите **Standard Application (EXE)**.
6. Нажмите кнопку **ОК**.

Будет создан проект нового приложения.

### **Расширенная настройка параметров приложения**

Итак, у нас все готово для того, чтобы начать создавать первое электронное приложение. Давайте попробуем изменить некоторые параметры приложения.

1. Выберите **Book Properties>General** из раздела Меню "**Book**".

Здесь можно задать параметры, с которыми наше приложение будет запускаться. Окно "BookProperties" (Свойства проекта) включает 11 разделов, доступ к которым возможен из скроллируемого списка графических пиктограмм слева: General (Общие), Size/Colors (Размер/Цвета), Window (Окно), MainMenu (Главное Меню), Actions (Действия), Access (Доступ), Security (Безопасность), Language (Язык), Interface (Интерфейс), ScreenSaver (Заставка) и TrayMenu. В каждом разделе размещаются различные категории параметров, которые можно устанавливать для приложения. Переход от одного раздела к другому осуществляется нажатием левой кнопки мыши на соответствующей пиктограмме.

2. В первом разделе (General) наберите "My First Publication" в поле "**Title**" (Заголовок).

3. Наберите Ваше имя в поле "**Author**" (Автор).

4. Перейдем к разделу **Access** (Доступ) окна "Book Properties" (Свойства проекта). Для этого Вам, возможно, придется воспользоваться скроллером, поскольку нужная пиктограмма может находиться в списке вне зоны видимости.



5. Уберите галочку в строке "**Allow Page Up, Page Down, Home and End Keys to change pages**" (Разрешить использование клавиш PageUp, PageDown, Home и End для смены страниц). В данном случае, мы предполагаем, что наши пользователи будут пользоваться только кнопками управления, которые мы разместим в окне приложения. А участие клавиатуры не предусмотрено. Таким образом, отключая эту опцию, мы делаем данные клавиши на клавиатуре неактивными для данного приложения.

6. Для сохранения внесенных изменений нажмите кнопку **ОК**.

### **Добавляем новые страницы в наше приложение**

Наше приложение изначально содержит две пустые страницы: Master Page и New Page, но нам потребуется создать еще.

1. Выберите команду **Add Page** (Добавить страницу) из раздела Меню "**Page**". Появится окно "**Add Pages**".

2. Наберите "1" в поле "**Number of Pages to Add**" (Количество страниц).

3. Нажмите **ОК**.

### **Создаем кнопку**

Теперь, когда мы создали несколько дополнительных страниц, нужно позаботиться о кнопках, с помощью которых пользователи смогут перемещаться между страницами приложения. Дабы кнопки были доступны на всех страницах, поместим их на **Master Page**.

Как мы уже говорили ранее, на "Master Page" обычно размещают элементы, отображаемые или используемые в большинстве (или во всех) страницах приложения. Основное различие между Мастер-страницей и обычной страницей заключается в том, что объекты, помещенные на Мастер-страницу, отображаются на всех прочих страницах приложения нижним слоем (можно сказать - фоном). Это позволяет сэкономить массу времени, поскольку отпадает необходимость размещать один и тот же объект многократно на всех страницах, в особенности, если приложение состоит из большого числа страниц.

1. Нажмите вкладку "**MasterPage**" внизу экрана программы NeoBook.



2. Выберите объект **Push Button** (Кнопка) из раздела Меню "**Tool Palette**" (Панель инструментов). 

3. Переместите курсор мыши в нижнюю правую часть Мастер-страницы. Нажав, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, двигая мышь, нарисуйте прямоугольник 3 см в ширину и 1,5 см в высоту. Добившись нужного размера (примерно), отпустите кнопку мыши. Не беспокойтесь, в дальнейшем в любой момент размеры кнопки можно будет откорректировать.

После того, как Вы отпустите левую кнопку мыши, на экране появится окно "**Push Button Properties**" (Свойства кнопки), в котором можно будет задать, что же эта кнопка должна делать, и как будет себя вести. В окне "**Push Button Properties**" можно получить доступ к 3-м разделам из скроллируемого списка: **General** (Общие), **Appearance** (Вид) и **Actions** (Действия). Для перехода к нужному разделу, нажмите соответствующую пиктограмму.

4. В разделе "**General**" (Общие) наберите слово "**Next**" в поле "**Caption**".

Текст, набранный в поле "**Caption**", появится на кнопке.

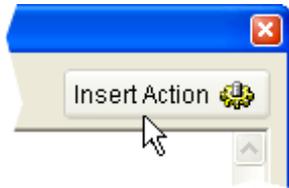
5. Перейдите в раздел "**Actions**".



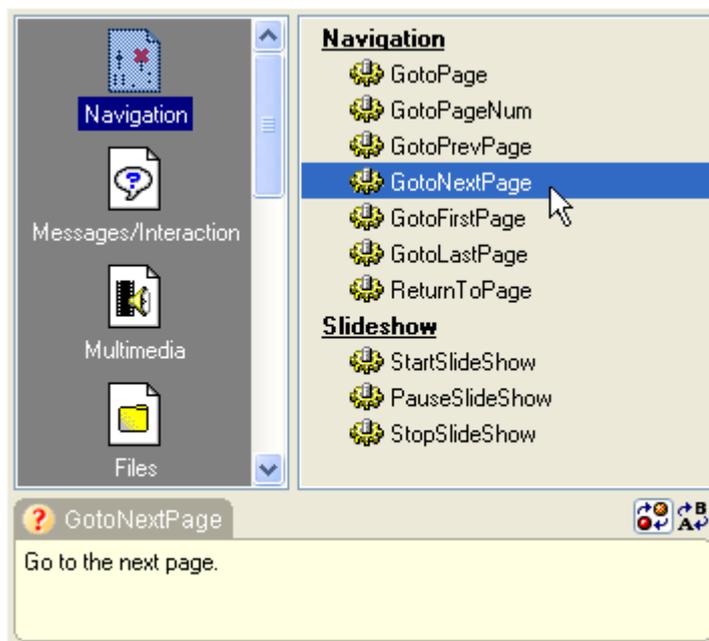
Здесь мы сможем показать программе, что должно произойти, когда пользователь нажимает эту кнопку. (В нашем случае: необходимо обеспечить переход к следующей странице приложения). Наша кнопка будет выполнять эту задачу на основе инструкций, которыми мы ее снабдим. В NeoBook такие инструкции называются **Actions** (Команды). Большинство Команд могут быть заданы простым выбором команд из соответствующего списка.

*Примечание: В программе NeoBook понятия "Action" (Команда) и "Command" (Команда) означают одно и то же.*

6. Нажмите кнопку **Insert Action**.



Появится окно **"Insert Action"** (Вставить Команду), разделенное на 2 части: слева размещен список категорий в виде подписанных пиктограмм. Справа отображаются собственно Команды. Выбирая нажатием левой кнопки мыши ту или иную категорию, мы открываем список доступных Команд.

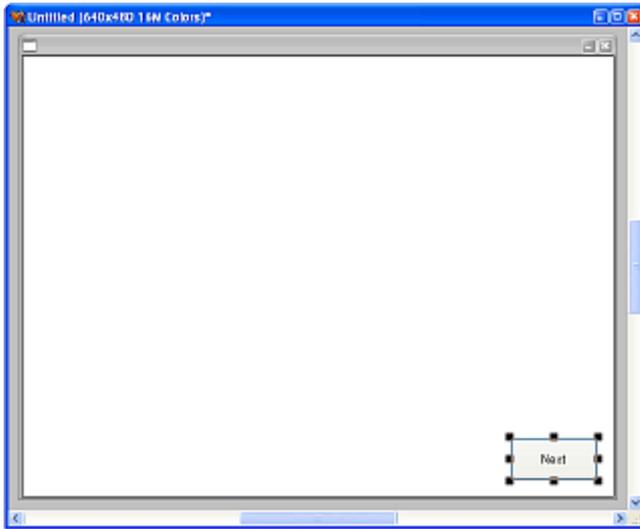


7. Выберите категорию **"Navigation"** (Управление).

8. Выберите Команду **Goto Next Page** (Перейти к следующей странице).

NeoBook автоматически добавит выбранную команду в "ActionEditor" (Редактор команд). Эта инструкция дает команду программе NeoBook перейти к следующей по порядку странице приложения, когда кнопка "Next" будет нажата.

9. Нажмите **ОК**.



Обратите внимание, что вокруг нашей кнопки (если она выделена) виден прямоугольник с 8-ю управляющими точками. С помощью мыши, удерживая и перетаскивая на новое место управляющие точки, можно менять размеры кнопки. Ряд визуальных параметров выделенных объектов (в нашем случае - кнопки) можно менять с помощью "StylePalette" (Панель стилей).

Выбрав инструмент **Selection** (Инструмент выделения) на "ToolPalette" (Панели инструментов), и, щелкнув мышкой на любом другом объекте или просто на пустом месте, мы снимем выделение с нашей кнопки (прямоугольник выделения и управляющие точки исчезнут). Чтобы вернуть выделение, наведите курсор мыши на кнопку и щелкните левой кнопкой (прямоугольник выделения и управляющие точки появятся).

### Создание второй кнопки

Создать вторую кнопку гораздо проще. Воспользуемся командой "Duplicate" (Дублировать).

1. Выделите кнопку, которую планируете продублировать.
2. Выберите команду **Duplicate** (Дублировать) из раздела Меню "**Edit**" (Правка). Вторая кнопка появится на экране поверх первой.
3. Мышкой перетащите дублированную кнопку на свободное место.
4. Пока дубликат кнопки выделен, в разделе Меню "**Edit**" (Правка) выберите команду **Object Properties** (Свойства объекта).
5. Измените в поле "**Caption**" слово "Next" на "Previous".

6. Щелкните на пиктограмме "**Actions**".



7. Удалите существующую Команду(GotoNextPage). (Эта процедура ничем не отличается от подобного действия в любом текстовом редакторе.)

8. Нажмите кнопку "**InsertAction**".

9. Выберите команду **GotoPrevPage** (Перейти к предыдущей странице) в категории "**Navigation**".

10. Нажмите **ОК**.

Вторая кнопка создана.

### **Использование Style Palette (Панели стилей)**

Пока Вы находитесь на MasterPage, попробуйте добавить те или иные декоративные элементы, которые хотели бы увидеть на всех страницах приложения.

Воспользуйтесь инструментами "**Line**" (Линия), "**Rectangle**" (Прямоугольник) или "**Ellipse**" (Эллипс) из "ToolPalette" (Панели инструментов). Рисуйте эти объекты так же, как и кнопки. Если Вы ошиблись, воспользуйтесь командой "**Undo**" (Отменить) из раздела Меню "**Edit**" (Права).

Используя опции **Style Palette** (Панели стилей), Вы можете менять FillColor (Цвет заливки), FillPattern (Текстуру заливки), LineColor (Цвет контура), LineWidth (Толщина линии контура) и LineStyle (Стиль линии контура). Если выделенным Объектом является текст, то Вы можете также выбрать новый Font (Шрифт) и FontColor (Цвет текста).

### **Установка Page Properties (Свойств страницы)**

После того, как закончена работа с MasterPage, можно перейти к первой странице.

1. Щелкните левой кнопкой мыши на вкладке "NewPage". На экране отобразится первая страница приложения, озаглавленная "NewPage".



Мы увидим созданные нами ранее на Master Page две кнопки управления, недоступные для редактирования.

Попробуем изменить цвет фона страницы на какой-нибудь другой отличный от текущего белого.

2. Выберите команду **Page Properties** (Свойства страницы) из раздела Меню "**Page**" (Страница).

Появится окно "**Page Properties**" (Свойства страницы).

3. Нажмите на кнопку выпадающего списка рядом с фразой "**Solid Color**" (Сплошная заливка) под заголовком "**Page Background**" (Фон).

Появится стандартный "**Color Selector**" (Селектор цвета).

4. Выберите нужный цвет из палитры. (Лучше какой-нибудь светлый оттенок.)

5. Нажмите кнопку **ОК** в Селекторе цвета.

6. Проверьте, установлена ли галочка на опции "**Show items from master page**" (Показывать Объекты Мастер-страницы). Это сделает активными на данной странице наши кнопки, созданные на Master Page.

7. Активируйте опцию "**Copy to all pages**" (Копировать на все страницы).

8. Нажмите **ОК**.

Окно "PageProperties" (Свойства страниц) сменится окном "**Copy to all pages**" (Копировать на все страницы).

9. Активируйте опцию "**Background**" (Фон).

10. Нажмите **ОК**.

Выбранный цвет фона будет продублирован на все страницы приложения. (Фон на Master Page не изменится, т.к. по своей идеологии на Мастер-странице нет фона.)

### Добавляем текст

Кнопки - это замечательно, но давайте попробуем дать нашим пользователям представление о том, что они вообще видят перед собой. Нужно создать какую-нибудь надпись. Заголовки, названия разделов и другие короткие текстовые вставки можно сделать, используя инструмент "Simple Text" (Надпись).

1. Выберите инструмент **Simple Text** (Надпись) на панели инструментов

**Tool Palette.** 

2. Поставьте курсор мыши в центр страницы. Нажав и удерживая нажатой левую кнопку мыши, нарисуйте прямоугольную область размером примерно 12 см на 3 см. Получив желаемый результат, отпустите кнопку мыши.

На экране появится окно "**Text Properties**" (Свойства текста).

3. Наберите "Amalgamated Industries Annual Report" в поле "**Caption**" (Надпись).

4. Отформатируйте текст по центру, нажав на кнопку "**Center Alignment**" (Форматировать по центру). 

5. Нажмите **OK**.

На экране появится текст, заключенный в прямоугольное выделение с управляющими точками по периметру.

6. На "Style Palette" (Панели стилей) нажмите на кнопку выпадающего списка "**Fill Pattern**" (Текстура заливки).

7. В появившемся окне нажмите на квадратик с буквой "Н". Это делает область непосредственно вокруг текста прозрачной, так что сквозь текстовый объект (за исключением самого текста) виден фон.

8. На "Style Palette" (Панели стилей) нажмите на кнопку выпадающего списка "**Line Width**" (Толщина линии контура).

9. Выберите "**None**" (Нет).

10. На "Style Palette" (Панели стилей) нажмите на кнопку выпадающего списка "**Font**" (Шрифт).

Появится стандартное окно выбора шрифта.

11. Выберите **Arial, Bold, 16 Point**.

12. Нажмите **ОК**.

При необходимости подкорректируйте положение и размер текстового объекта.

### Импорт графического файла

Сейчас мы попробуем вставить на страницу приложения иллюстрацию, подготовленную заранее в другом приложении.

1. Выберите инструмент **Picture** (Рисунок/Графический объект) на **Tool Palette** (Панели инструментов). 

2. Мышкой нарисуйте на экране прямоугольник чуть ниже текста. Откроется стандартное окно "**FileSelector**" (Открыть файл).

3. Откройте папку "Program Files\NeoBook 5". (Если устанавливали NeoBook куда-нибудь в другое место, ищите ее соответственно там.)

4. Откройте папку "Tutorial Files".

5. Выберите файл "Logo1.bmp".

6. Нажмите **ОК**.

Выбранный Вами файл отобразится на экране и будет размещен в Объекте "Picture".

7. Наведите курсор мыши на Объект "Picture" и щелкните правой кнопкой мыши.

Появится окно "**Picture Properties**" (Свойства графического объекта).

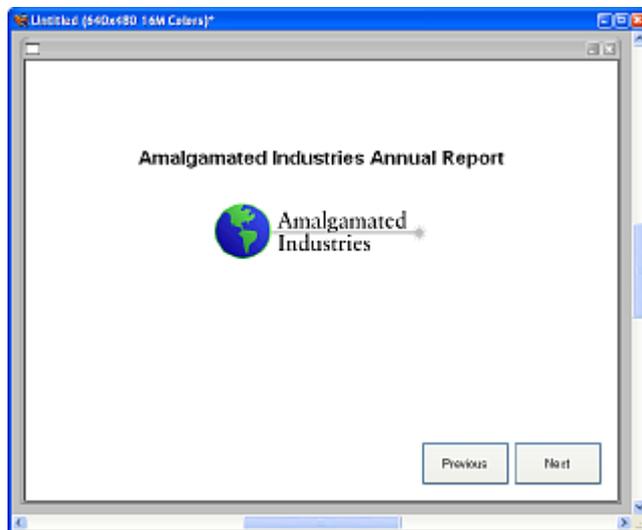
8. Нажмите на пиктограмму "**Appearance**".



9. Отметьте галочкой опцию "**Resize object to match image dimensions**" (Изменить размеры Объекта по размеру рисунка).

10. Нажмите **ОК**.

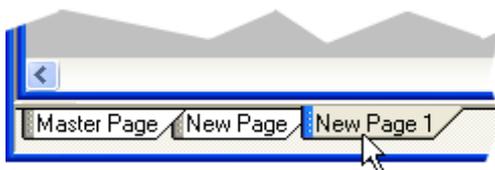
Размеры объекта "Picture" автоматически скорректируются под размеры графического файла. С помощью мыши разместите объекты на странице так, как показано ниже:



### Импорт текстового файла

Теперь, когда наша первая страница содержит заглавие, можно смело переходить ко второй странице. Для этого надо, как минимум, попасть на нее.

1. Выберите вкладку "NewPage1" внизу экрана программы.

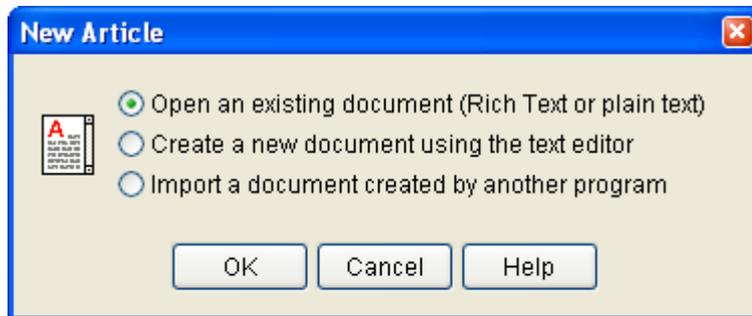


2. Выберите инструмент **Article Tool (Статья)** на панели инструментов

"**Tool Palette**". 

3. Мышкой нарисуйте большой прямоугольник в верхней части страницы. Не беспокойтесь, размеры прямоугольника в дальнейшем всегда можно подкорректировать.

Появится окон **"New Article"** (Новая статья).



4. Отметьте опцию **"Open an existing document"** (Открыть существующий документ).

5. Нажмите **ОК**.

На экране появится стандартное окно открытия файла - **"File Selector"**.

6. Найдите папку "Program Files\NeoBook 5". (Либо укажите место, куда Вы инсталировали программу NeoBook.)

7. Откройте каталог "Tutorial Files".

8. Выберите файл "Sample1.rtf".

9. Нажмите **ОК**.

Текст из выбранного файла будет вставлен в Объект "Article" (Статья) и отображен на странице. Теперь добавим фон и рамку нашему тексту.

10. На **Style Palette** (Панели стилей) нажмите на кнопку выпадающего списка **"Fill Pattern"** (Текстура заливки).

11. В появившемся окне нажмите на квадратик с буквой **"S"**. Это сделает фон Объекта "Статья" непрозрачным с однородной заливкой.

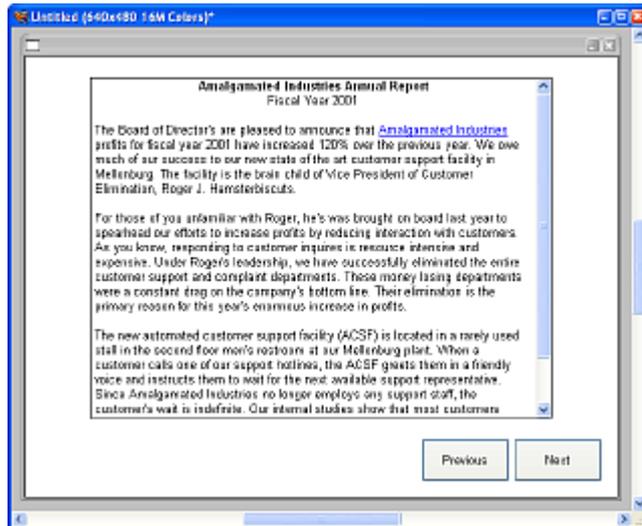
12. На **Style Palette** (Панели стилей) нажмите на кнопку выпадающего списка **"Fill Color"**.

Появится окон **"Color Selector"** (Селектора цвета).

13. Выберите **"white"** и нажмите в окне Селектора цвета кнопку **ОК**.

14. На **Style Palette** (Панели стилей) нажмите на кнопку выпадающего списка **"Line Width"**.

15. Выберите самую первую линию (один pixel) под словом "None".



При необходимости, с помощью мыши скорректируйте размер и положение Объекта "Article" (Статья) примерно так, как показано на рисунке выше. Вы можете редактировать свойства Объекта "Article", выбрав команду "**Object Properties**" (Свойства Объекта) из раздела Меню "**Edit**" (Правка). (Перейти к свойствам можно также по нажатию правой кнопки мыши на Объекте "Статья".) Собственно содержание файла, помещенного в Объект "Статья" можно редактировать, выбрав имя этого файла в подразделе "Create/Edit" раздела Меню "Edit".

### Деактивация Кнопки на Master Page

Пока мы не находимся на последней странице приложения, кнопка "Next" будет замечательно работать. А на последней странице, во-первых, эта кнопка не очень-то и нужна, а во-вторых, в зависимости от того, какие еще команды на нее "повешаны", можно получить сбой в работе нашего приложения. Таким образом, по достижении последней страницы, нам потребуется с помощью определенных команд деактивировать кнопку "Next". А по выходе с нее (на другие страницы) - снова активировать.

1. Выберите **Page Properties** (Свойства страницы) из раздела Меню "**Page**".
2. Щелкните левой кнопкой мыши на пиктограмме "**Actions**".



3. Нажмите кнопку **"Insert Action"**.

4. Выберите команду **Disable Object** (Сделать Объект неактивным) в категории **"Objects"**.

Появится окно **"Disable Object Properties"**.

5. Наберите "PushButton1" в поле **"Object Name"** (Имя Объекта). (Такое имя было присвоено по умолчанию Объекту нашей кнопки "Next".)

6. Нажмите **ОК**.

Команда "Disable Object" добавлена к событию "Page Enter". Это означает, что команда "Disable Object" будет выполняться всякий раз при открытии данной страницы. А сейчас, добавим команду, которая будет Активировать кнопку "Next" при выходе со странице.

7. Находясь в окне Свойств страницы, выберите вкладку события **"Page Exit"** внизу данного окна.



8. Нажмите кнопку **"Insert Action"**.

9. Выберите команду **Enable Object** (Сделать Объект активным) в категории **"Objects"**.

Появится окно **"Enable Object Properties"**.

10. Наберите "PushButton1" в поле **"Object Name"**.

11. Нажмите **ОК**.

Команда "Enable Object" будет добавлена к событию "PageExit". Это означает, что команда "Enable Object" будет выполняться каждый раз при выходе с данной страницы.

12. Нажмите кнопку **ОК** окна "Page Properties" (Свойств страницы).

## Сохраняем результаты работы

По возможности как можно чаще пользуйтесь командой "Save" (Сохранить). Это позволит избежать потери наработок в проекте, если произойдет какой-нибудь сбой.

1. Выберите **Save** (Сохранить) из раздела Меню "**File**".

Если до этого момента Вы не пользовались сохранением, появится окно "**SaveAs**".

2. В папке с установленным NeoBook 5 на вашем компьютере откройте каталог "TutorialFiles".

3. Наберите "Tutorial1.pub" в поле "**File Name**".

4. Нажмите **Save**.

## Тестирование проекта приложения

Неплохо как можно чаще в процессе работы проверять работоспособность Вашего проекта. В режиме тестирования программа NeoBook позволяет Вам увидеть приложение так же, как будут ее видеть Ваши пользователи. Кнопки, выпадающие списки, анимация, звук, видео будут отображаться и функционировать так же, как и в готовой скомпилированном приложении.

1. Выберите **Run (FromStart)** (Запустить сначала )из раздела Меню "**Book**" (Проект).

2. Проверьте работоспособность нашего приложения нажатием кнопок "**Next**" и "**Previous**".

3. Убедившись, что все работает правильно, закройте приложение кнопкой  в правом верхнем углу окна приложения или нажмите на клавиатуре клавишу "**Esc**".

## Сборка приложения

Когда проект завершен, и Вы готовы к созданию, так называемого, дистрибутива, наступает пора воспользоваться командой "Compile"

(Компиляция) для упаковки данных в единый автономный исполняемый exe-файл. Этот процесс называется компиляцией.

1. Выберите Compile/Publish (Компиляция) из раздела Меню "Book".

На экране появится окно Compile/Publish Book.

2. В поле "File Name and Folder for compiled publication" (Имя файла и папка для скомпилированного приложения) отображается путь и имя создаваемого exe-файла. По умолчанию, имя будет таким же, как и имя проекта приложения за исключением расширения. Разумеется, оно будет изменено на "exe". По желанию, можно оставить его без изменения, либо задать новое.

3. Подзаголовком "Type of compiled publication to create" (Тип приложения) из раскрывающегося списка выберите "Standard Application (EXE)".

4. Под заголовком "This compiled publication will be run from" (Скомпилированный проект будет запускаться с) из раскрывающегося списка выберите "HardDisk" (Жесткий диск).

5. Под заголовком CompilerOptions отметьте галочкой опцию "Compress files embedded inside compiled publication" (Сжать вложенные файлы) и "Compress and encrypt publication source code" (Сжать и зашифровать исходный код проекта приложения). Убедитесь, что нижние две опции не отмечены галочками.

6. Нажмите Compile (Компилировать).

NeoBook скомпилирует приложение в виде автономного исполняемого exe-файла, используя данные об имени файла и пути, указанные в поле "CompileTo". Чтобы запустить скомпилированное приложение, в Проводнике дважды кликните мышкой по имени файла.

Когда проектирование электронного учебника осуществляется с помощью специального инструментального программного средства, предполагается, что работу по созданию электронного учебника предваряет разработка инструментального средства - специальной программы,

позволяющей конвертировать предварительно структурированные материалы электронного курса в предусмотренную форму. В большинстве случаев такой электронный курс является, по существу, системой управления базой мультимедиа-данных. Основными функциями такой системы являются поддержание специальных языков, предназначенных для поиска нужной информации по специальным запросам, а также представление найденной информации в удобном для обучаемого виде.

ЭУК для достижения максимального эффекта должен быть составлен несколько иначе по сравнению с традиционным печатным пособием: главы, параграфы и другие разделы должны быть более короткие, что соответствует меньшему размеру компьютерных экранных страниц по сравнению с книжными.

### **2.3. Разработка хода учебного занятия с применением электронного учебного курса**

Методическая разработка учебного занятия по дисциплине:  
«Информационные технологии в образовании»

Тип занятия: лекция

Форма проведения занятия: рассказ, объяснение.

Цель занятия: изучить новый материал

Задачи учебного занятия:

*Воспитательная:*

- привитие интереса к предмету.

*Образовательная:*

- закрепление понятий по теме: «Электронные интерактивные доски»;
- формирование практических навыков работы;
- применение имеющихся знаний в процессе решения практических заданий.

*Развивающая:*

- развитие коммуникативной компетентности, навыков работы в группе;

- развитие памяти, логического мышления, умения сравнивать, анализировать, обобщать, делать самостоятельные выводы.

- развитие умения грамотно выражать свои мысли, развивать речевую культуру.

### **Методы и приемы:**

- методы словесной передачи и слухового восприятия информации (приемы: информационный рассказ, дискуссия);

- методы наглядной передачи информации и зрительного восприятия информации (прием: показ компьютерной презентации);

- методы получения информации с помощью практической деятельности студентов (самостоятельная, групповая, исследовательская работа);

- методика актуализации знаний студентов (блиц-опрос).

### **Принципы:**

- научности обучения, наглядности, развивающего обучения;

- развития личности, коллективизма;

- сознательности и активности.

**Формы организации работы на уроке:** индивидуальная, групповая.

### **Обеспечение занятия:**

1. Техническое:

- компьютер, проектор, экран, канцелярские принадлежности.

2. Дидактическое

- раздаточный материал для студентов.

### **Ход учебного занятия.**

#### **1. Организационный момент.**

- приветствие;

- доклад старосты об отсутствующих,

- определение готовности студентов к занятию.

#### **2. Формулирование темы учебного занятия.**

#### **3. Повторение пройденного материала.**

#### **4. Практическая часть.**

## Методика применения электронного учебного курса

1. Электронный курс используется при изучении нового материала и его закреплении (20 мин. работы за компьютером). Учащихся сначала опрашивают по традиционной методике или с помощью печатных текстов. При переходе к изучению нового материала студентами парами садятся у компьютера и начинают работать с курсом под руководством и по плану преподавателя. (рис. 4.)

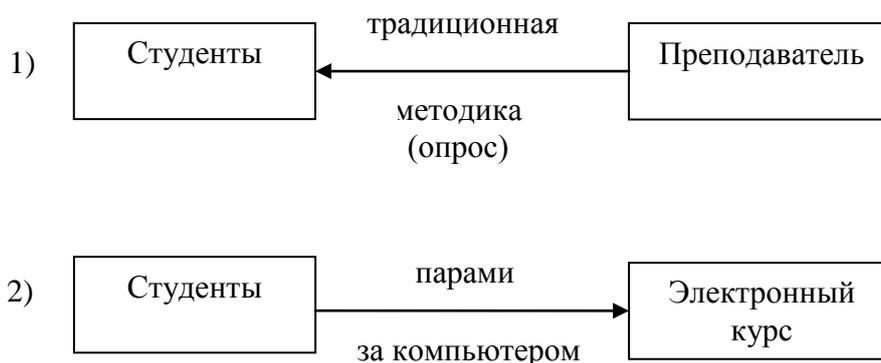


Рис. 4. Изучение и закрепление нового материала

2. В рамках комбинированного занятия с помощью электронного курса осуществляется повторение и обобщение изученного материала (15-17мин.). Такой вариант предпочтительнее для занятий итогового повторения, когда по требуется бегло просмотреть содержание нескольких лекций, выявить родословную понятий, повторить наиболее важные факты и события, определить причинно-следственные связи. На таком уровне учащиеся должны иметь возможность поработать сначала сообща (по ходу объяснения преподавателя), затем в парах (по заданию преподавателя), наконец, индивидуально (по очереди). (рис. 5.)

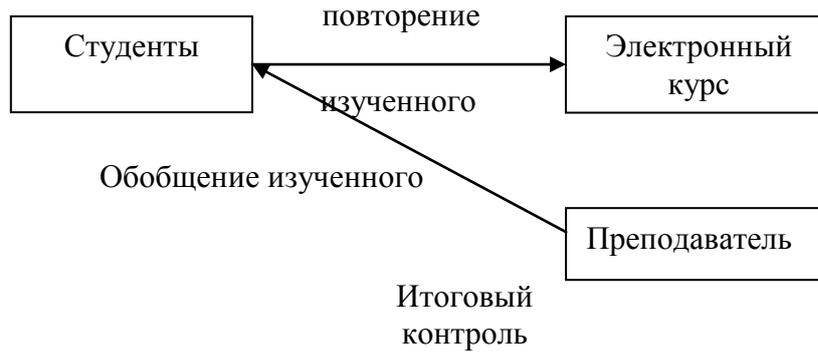


Рис. 5. Повторение и обобщение изученного

3. Отдельные занятия могут быть посвящены самостоятельному изучению нового материала и составлению по его итогам своей структуры лекции или практики. Работа проводится в группах учащихся (3-4 человека). В заключении занятия (10 мин.) учащиеся обращаются к электронной структуре материала, сравнивая её со своим вариантом. Тем самым происходит приобщение учащихся к исследовательской работе. (рис.6.)

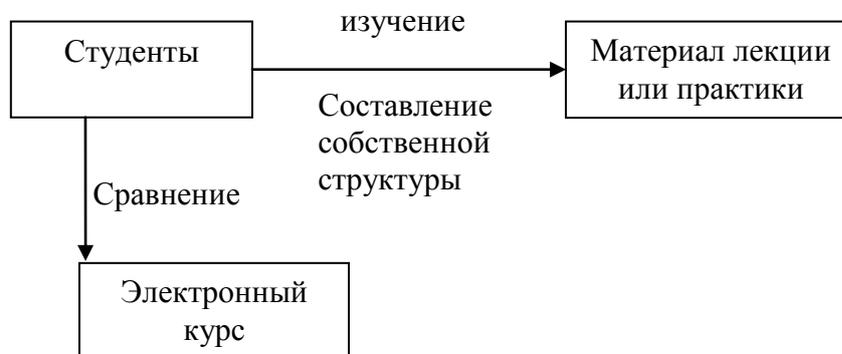


Рис. 6. Самостоятельное изучение нового материала

4. Электронный курс используется как средство контроля усвоения учащимися понятий. Тогда электронный курс (тестовый модуль) становится системой мониторинга. Результаты тестирования учащихся по дисциплине фиксируются преподавателем. Данные мониторинга могут использоваться учеником, учителем, методическими службами и администрацией. Процент правильно решённых тестов даёт учащемуся представление о том, как он усвоил учебный материал, при этом он может посмотреть, какие структурные

единицы им усвоены не в полной мере, и впоследствии дорабатывать этот материал. Таким образом, студент в какой-то мере может управлять процессом учения.

Преподаватель, в свою очередь, на основе полученной информации также имеет возможность управлять процессом обучения. Результаты группы по содержанию в целом позволяют ему увидеть необходимость организации повторения по этой или иной структурной единице для достижения максимального уровня усвоения знаний [15]. Рассматривая результаты отдельных учащихся по структурным единицам, можно сделать аналогичные выводы по каждому отдельному учащемуся и принять соответствующие методические решения в плане индивидуальной работы. Можно проследить динамику обучения студента по дисциплине. Стабильно высокие результаты некоторых студентов дают преподавателю возможность выстроить для них индивидуальную траекторию обучения дисциплины (рис. 7.)

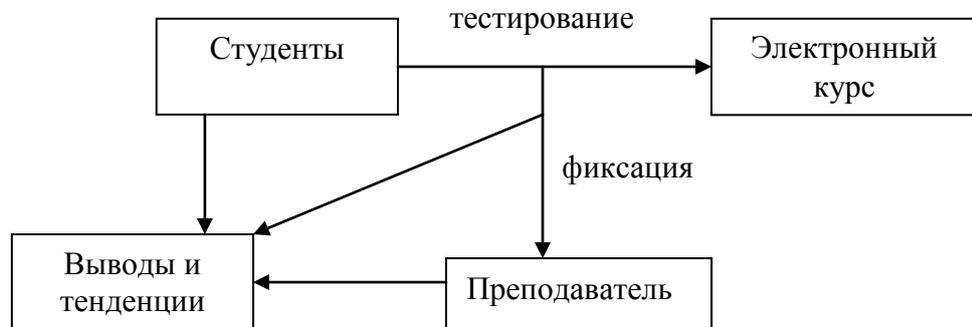


Рис. 7. Контроль полученных знаний

**Технологическая карта занятия:**

Ход лекции	Использование ИТ	Эффективность
1. Приветствие. Организационные моменты.		
2. Оглашение темы лекции.	Демонстрация слайда с помощью проектора	Наглядность, интенсификация

3. Краткое введение «Что такое электронная интерактивная доска?»	Постепенная смена слайдов	Эмоциональное воздействие, наглядность, системность восприятия
4. Электронная интерактивная доска, их характеристики.	Слайды. Разработанный электронный учебный курс	Наглядность, интенсификация, упрощение восприятия, доступность, систематичность и последовательность
5. Знакомство с работой электронных интерактивных досок	Изображение окон программ	Наглядность, упрощение восприятия, повышение мотивации, компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов
6. Знакомство с интерфейсом.	Демонстрация интерфейса.	Наглядность, компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов
7. Знакомство с возможностями электронных интерактивных досок.	Наглядная демонстрация возможностей	Наглядность, компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов
8. Подведение итогов	Слайд с демонстрацией	Систематизация, прочность усвоения результатов, компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, учебный эксперимент с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента

## ГЛАВА III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 3.1. Критерии комфортности

Человек может в определённых пределах управлять процессом в системе «человек – среда обитания». Характер такого управления является двухцелевым. Одной целью является достижение определённого хозяйственного или другого эффекта. Другая цель – исключение нежелательных последствий в процессе реализации первой цели. Одновременная реализация обеих целей может быть сопряжена с необходимостью преодоления множества трудностей и противоречий и в общем случае является сложной задачей.

Возможны следующие состояния взаимодействия человека и техносферы:

- **комфортное** (оптимальное), когда потоки вещества, энергии и информации соответствуют оптимальным условиям взаимодействия: создают оптимальные условия деятельности и отдыха, гарантируют сохранение здоровья человека и целостности компонент среды обитания;

- **допустимое**, когда потоки, воздействуя на человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека. Допустимое взаимодействие гарантирует невозможность возникновения и развития необратимых негативных процессов у человека и в среде обитания;

- **опасное**, когда потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания, или приводят к деградации природной среды;

- **чрезвычайно опасное**, когда потоки высоких уровней за короткий период времени могут нанести травму, привести человека к летальному исходу, вызвать разрушения в природной среде.

Существуют критерии комфортности, безопасности и экологичности.

В качестве **критериев комфортности** жизненного пространства помещений устанавливают значения параметров микроклимата (температура воздуха, его влажность и подвижность) и естественного и искусственного освещения.

**Критериями экологичности** источника воздействия на среду обитания являются предельно допустимые выбросы (сбросы) и предельно допустимые излучения энергии источниками загрязнения. Соблюдение этих критериев гарантирует безопасность жизненного пространства.

В тех случаях, когда потоки масс или энергий от источника негативного воздействия в среду обитания могут нарастать стремительно и достигать чрезмерно высоких значений (например, при авариях), в качестве критерия безопасности принимают допустимую вероятность (риск) возникновения подобного события. Риск – это вероятность реализации негативного воздействия в зоне пребывания человека.

Безопасность жизнедеятельности - наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой. Жизнедеятельность - это повседневная деятельность и отдых, способ существования человека. Жизнедеятельность человека протекает в постоянном контакте со средой обитания, окружающими предметами, людьми. Среда обитания может оказывать благотворное или неблагоприятное влияние на состояние здоровья человека, его самочувствие и работоспособность. Параметры окружающей среды, при которых создаются наилучшие для организма человека условия жизнедеятельности, называются комфортными. Основная цель безопасности жизнедеятельности как науки- защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности.

Средством достижения этой цели является реализация обществом знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых

значений. Это и определяет совокупность знаний, входящих в науку о безопасности жизнедеятельности.

Воздействие вредных факторов на человека сопровождается ухудшением здоровья, возникновением профессиональных заболеваний, а иногда и сокращением жизни. Воздействие вредных факторов чаще всего связано с профессиональной деятельностью людей, поэтому все способы обеспечения комфортности и жизнедеятельности людей (вентиляция, отопление, освещение и др.) в первую очередь относятся к обеспечению их на рабочем месте [11].

### **3.2. Защищенность и комфортность взаимодействия с окружающей средой**

Человек и окружающая среда взаимодействуют и развиваются лишь в условиях, когда потоки энергии, вещества и информации находятся в пределах, благоприятно воспринимаемых человеком и природной средой.

Взаимодействие человека со средой обитания может быть позитивным или негативным, характер взаимодействия определяют потоки веществ, энергий и информации. Любое превышение привычных уровней потоков сопровождается негативными воздействиями на человека или природную среду.

В условиях техносферы негативные воздействия обусловлены элементами техносферы (машины, сооружения и т.д.) и действиями человека. Измеряя величину любого потока от минимально значимой до максимально возможной, можно пройти ряд характерных состояний взаимодействия в системе «человек-среда обитания»:

- комфортное (оптимальное), когда потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия: создают оптимальные условия деятельности и отдыха; предпосылки для проявления наивысшей трудоспособности и как следствие продуктивности деятельности; гарантируют сохранение здоровья человека и целостности компонент среды обитания.

- допустимое, когда потоки, воздействуя на человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека. Соблюдение условий допустимого взаимодействия гарантирует невозможность возникновения и развития необратимых процессов у человека и в среде обитания.

- опасное, когда потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на здоровье человека, вызывая при длительном взаимодействии заболевания, и/или приводят к деградации природной среды.

- чрезвычайно опасное, когда потоки высоких уровней за короткий период времени могут нанести травму, привести человека к летальному исходу, вызвать нарушения в природной среде.

Из четырёх характерных состояний взаимодействия человека со средой обитания лишь первые два (комфортное и допустимое) соответствуют позитивным условиям повседневной деятельности, а два других (опасное и чрезвычайно опасное) – недопустимы для процессов жизнедеятельности человека, сохранения и развития природной среды. Следовательно, поддержание комфортного и/или допустимого состояний является способом повышения защищённости человека.

Комфортное состояние жизненного пространства по показателям микроклимата и освещения достигается соблюдением нормативных требований. В качестве критериев комфортности устанавливают значения температуры воздуха в помещениях, его влажности и подвижности, соблюдение нормативных требований к искусственному освещению помещений и территорий.

### **3.3. Влияние микроклимата**

Параметры – температура окружающих предметов и интенсивность физического нагревания организма характеризуют конкретную производственную обстановку и отличаются большим разнообразием. Остальные параметры – температура, скорость, относительная влажность и

атмосферное давление окружающего воздуха – получили название параметров микроклимата.

Параметры микроклимата воздушной среды, которые обуславливают оптимальный обмен веществ в организме и при которых нет неприятных ощущений и напряжённости системы терморегуляции организма, называют комфортными или оптимальными [12].

Условия, при которых нормальное тепловое состояние человека нарушается, называются дискомфортными. Методы снижения неблагоприятных воздействий в первую очередь производственного микроклимата осуществляются комплексом технологических, санитарно-технических, организационных и медико-профилактических мероприятий: вентиляция, теплоизоляция поверхностей источников теплового излучения (печей, трубопроводов с горячими газами и жидкостями), замена старого оборудования на более современное, применение коллективных средств защиты (экранирование рабочих мест либо источников, воздушные душирования и т.д.) и др.

Одним из необходимых условий нормальной жизнедеятельности человека является обеспечение нормальных условий в помещениях, оказывающих существенное влияние на тепловое самочувствие человека. Метеорологические условия или микроклимат, зависят от теплофизических особенностей технологического процесса, климата, сезона года, условий отопления и вентиляции.

Жизнедеятельность человека сопровождается непрерывным выделением теплоты в окружающую среду. Её количество зависит от степени физического напряжения в определённых климатических условиях и составляет от 85 дж/с (в состоянии покоя) до 500 дж/с (при тяжёлой работе). Теплоотдача организма человека определяется температурой окружающего воздуха и предметов, скоростью движения и относительной влажностью воздуха. Для того, чтобы физиологические процессы в организме протекали

нормально, выделяемая организмом теплота должна полностью отводиться в окружающую среду.

Нарушение теплового баланса может привести к перегреву либо к переохлаждению организма и как следствие к потере трудоспособности, быстрой утомляемости, потере сознания и тепловой смерти.

Одним из важных показателей теплового состояния организма является средняя температура тела (внутренних органов) порядка 36,5 град.С. Она зависит от степени нарушения теплового баланса и уровня энергозатрат при выполнении физической работы. При выполнении работы средней тяжести и тяжёлой при высокой температуре воздуха температура тела может повышаться от нескольких десятых градуса до 1...2 град.С. Наивысшая температура внутренних органов, которую выдерживает человек +45 град.С., минимальная +25 град.С. Основную роль в теплоотдаче играет температурный режим кожи. Её температура меняется в довольно значительных пределах и при нормальных условиях средняя температура кожи под одеждой составляет 30...34 град.С. При неблагоприятных метеорологических условиях на отдельных участках тела она может понижаться до 20 град.С., а иногда и ниже.

Теплообмен между человеком и окружающей средой осуществляется конвекцией в результате омывания тела воздухом, теплопроводностью, излучением на окружающие поверхности и в процессе теплообмена при испарении влаги, выводимой на поверхность кожи потовыми железами и при дыхании.

Нормальное тепловое самочувствие имеет место, когда тепловыделение человека полностью воспринимается окружающей средой, т.к. тогда имеет место тепловой баланс. В этом случае температура внутренних органов остаётся постоянной. Если теплопродукция организма не может быть полностью передана окружающей среде, происходит рост температуры внутренних органов, и такое тепловое самочувствие характеризуется понятием «жарко». Перегревание приводит к гипертермии – перегреванию

организма выше допустимого уровня (до 38-39 град.С.), с такими же симптомами, как и у теплового удара. В случае, когда окружающая среда воспринимает больше теплоты, чем её воспроизводит человек, то происходит охлаждение организма (холодно). Длительное воздействие пониженной температуры, большая подвижность и влажность воздуха, могут быть причиной охлаждения и даже переохлаждения организма – гипотемии.

### **Физиологические особенности деятельности в метеорологических условиях**

Одним из необходимых условий нормальной жизнедеятельности человека является обеспечение нормальных метеорологических условий в помещениях, оказывающих существенное влияние на тепловое самочувствие человека.

Метеорологические условия или микроклимат зависят от теплофизических особенностей технологического процесса (какое производство - горячее или холодное), климата, сезона года, условий отопления и вентиляции. Для того, чтобы физиологические процессы в организме протекали нормально, выделяемая организмом теплота должна полностью отводиться в окружающую среду. Нарушение теплового баланса может привести к перегреву либо к переохлаждению организма и как следствие к потере трудоспособности, быстрой утомляемости, потере сознания и тепловой смерти. Количество теплоты, выделяемой человеком с вдыхаемым воздухом зависит от его физической нагрузки, влажности и температуры окружающего воздуха. Чем больше физическая нагрузка и ниже температура окружающей среды, тем больше отдается теплоты с выдыхаемым воздухом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современная степень развития коммуникационных ресурсов открыла перед человечеством новые горизонты на поле образовательной деятельности, но при этом поставила и новые задачи.

Бурное развитие информационных технологий, медленное, но неуклонное превращение компьютера из доступного предмета лишь узкому кругу посвященных, в явление повседневной обыденности, появление Internet и т.д. – все это рано или поздно должно было затронуть и такую традиционно область, как образование.

В последние годы все мы стали свидетелями появления сначала англоязычных, а затем и отечественных электронных энциклопедий, предоставляющих пользователям принципиально новые "степени свободы" нежели их традиционные, "бумажные" аналоги. Отсюда уже один шаг оставался до попыток создать принципиально новые учебные пособия – электронные учебные курсы.

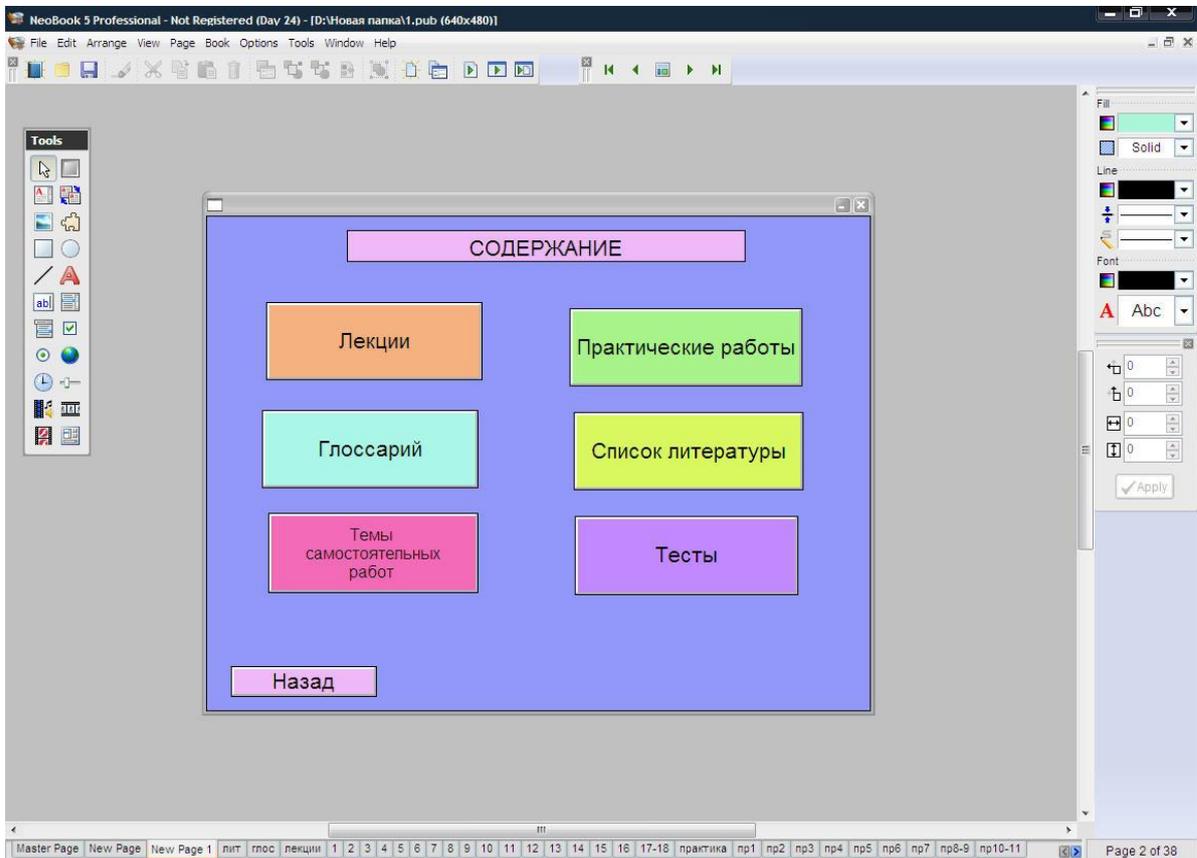
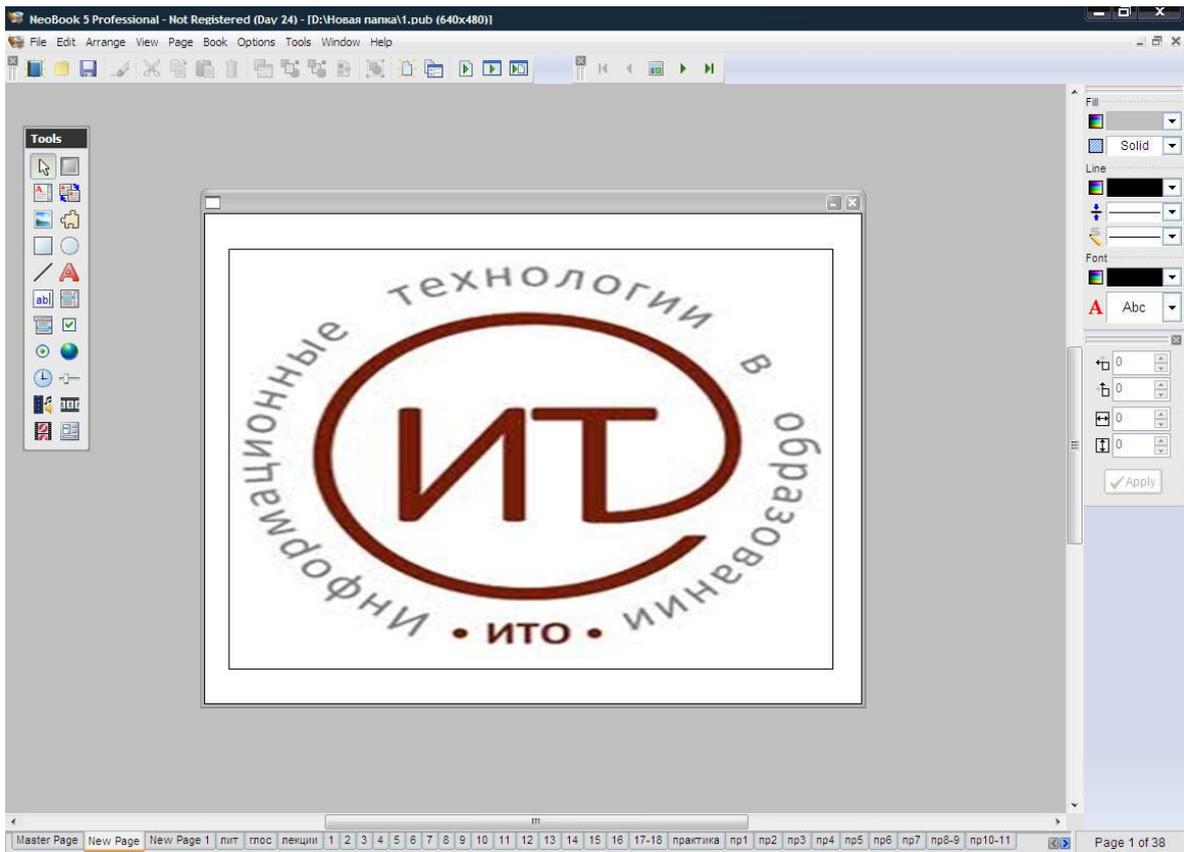
В итоге в выше изложенном материале были сформулированы требования к системе «электронных учебных курсов», проанализировано содержание электронных учебников, предложены методические приёмы и их использование в рамках традиционного обучения. Приведён примерный конспект урока по изучению нового материала.

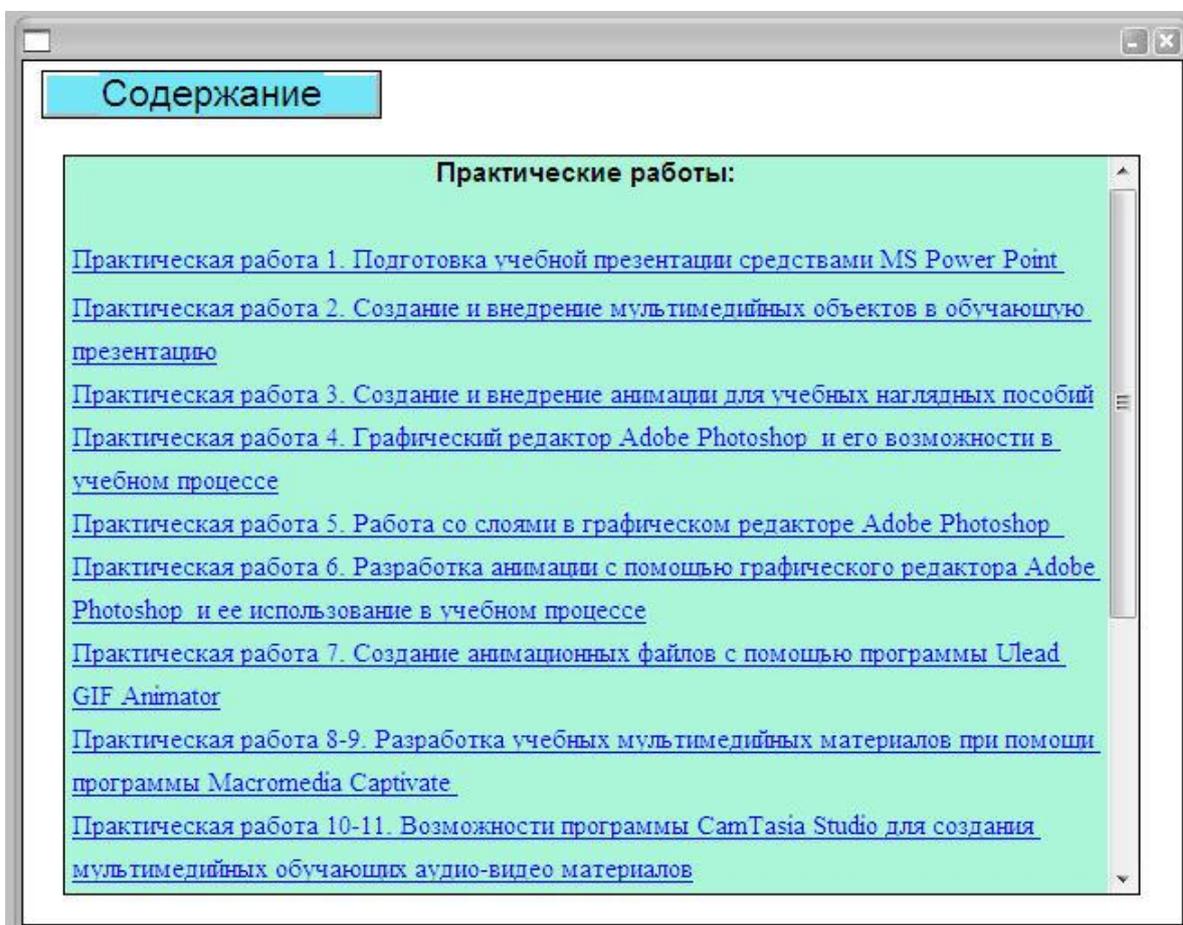
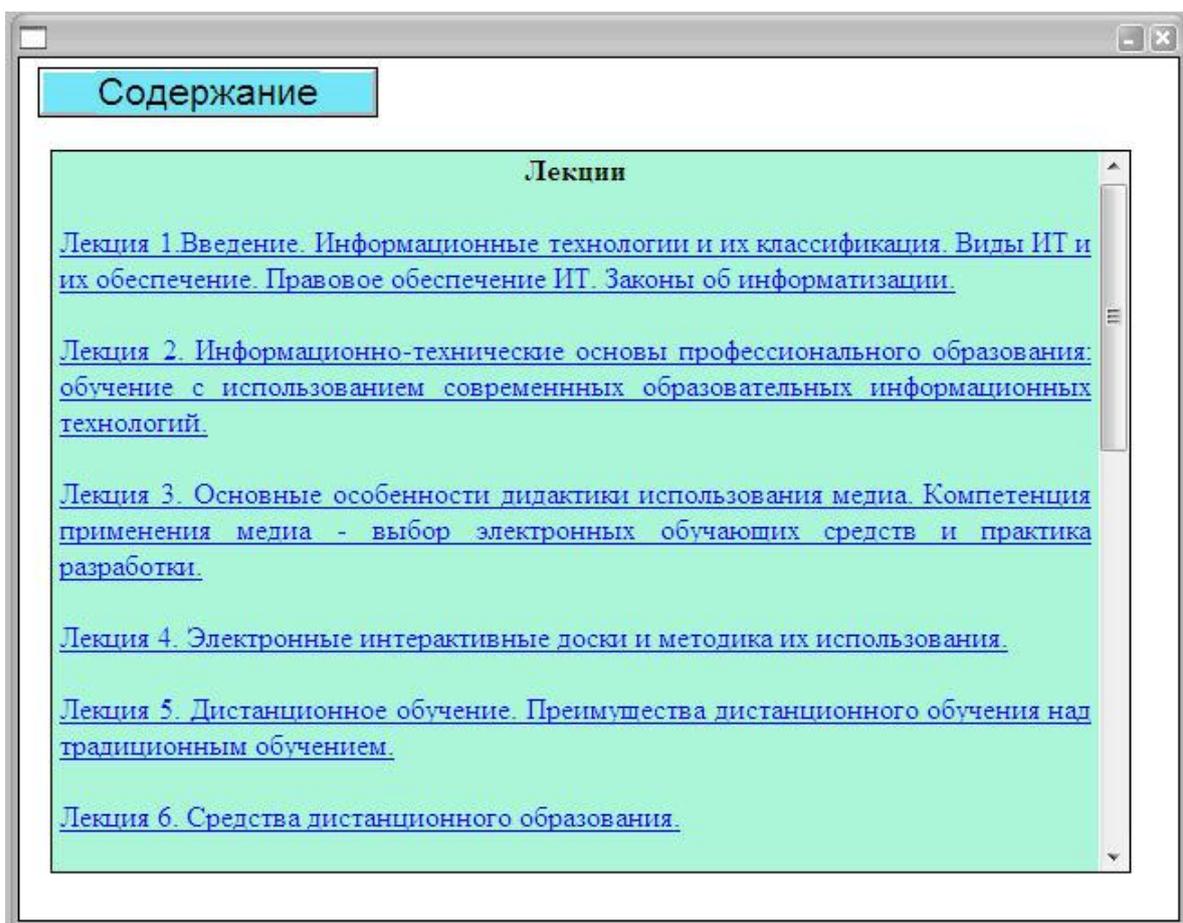
## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 02.06.2005 №ПП - 91 «О совершенствовании системы подготовки кадров в сфере информационных технологий».
2. Указ Президента Республики Узбекистан И. А. Каримова от 30.05.2002 «О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий».
3. Алхазашвили Д.А. Компьютерный учебник или медиатека? // Компьютер в школе. 2000-№4.
4. Анюшин В.В., Е.С. Анкипович, Г.А. Горенкова, Е.С. Мухина, Н.А. Пропой, Л.Н. Чаиркина. Организация учебной деятельности студентов в рамках модульно-рейтинговой системы обучения. Новые технологии в науке и образовании. Новосибирск 1998 стр. 90-92
5. Африна Е. И., Уваров А. Ю., Медведев О. Б. Школа информационного века // Информатика и образование. 1996- № 2, с. 31-35.
6. Бабанский Ю.К. Педагогика. М.: Просвещение, 1986, с. 410-412
7. Зарецкий Д.В. Педагогические и технологические основы создания программно-методических систем // Информатика и образование, 1998- №1, с. 75-81.
8. Иванов В.Л. Структура электронного учебника // Информатика и образование. 2001- №6, с. 29-32.
9. Иванов В.Л. Электронный учебник: система контроля знаний // Информатика и образование. 2002- №1, с. 71-87
10. Кузнецов А., Сергеева Т. Обучающие программы и дидактика // Информатика и образование. 1986- №2, с. 87-90.
11. Кукин П.П., Лапин В.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов / П.П.Кукин В.Л. Лапин Н.Л. Пономарев. - М.: Высш. шк., 2006.

12. Микрюков В.Ю. Обеспечение безопасности жизнедеятельности, В 2 кн. Кн 1 Коллективная безопасность: учебное пособие / В.Ю. Микрюков. - М.: Высш. шк., 2008.
13. Маслов В. В. Компьютерные обучающие программы: разработка и исследование в учебном процессе. – Луганск. 1994. 163с.
14. Назарова Т.С. Принцип наглядности и средства обучения //Химия: методика преподавания в школе. 2001- №2, с. 10-15.
15. Пирогова Т. Ф. Методика преподавания информатики Ч.1. - Шадринск. 1999. 121с.
16. Роберт И.В. Современные информационные и коммуникационные технологии в образовании // Информатика и образование. 1997 - №4, с. 87-90.
17. Романченко Т.Н. Электронный учебник как средство формирования информационной культуры. Дисс. на соис. уч. степ.канд. пед. наук. Саратов, 2005.
18. Сергеева Т., Чернявская А. Дидактические требования к компьютерным обучающим программам // Информатика и образование. 1988 -№1, с. 48-51.
19. Христочевский С. С. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии // Информатика и образование, 2000-№2, С.70-77.
20. Христочевский С.А, В.В. Вихрев, А.А. Федосеев, Е.Н. Филинов. Информационные технологии;. Учебное пособие. М.: АРКТИ&quot;, 2001.
21. <http://www.ziyonet.uz>
22. <http://www.softkey.info/reviews/review11588.php>
23. <http://www.neosoftware.com/nbw.html>

## ПРИЛОЖЕНИЕ





Содержание

## ТЕСТЫ

Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта) называется...

- информационной технологией
- информационно-коммуникационной технологией
- новой информационной технологией
- сетевой технологией

Содержание

## ГЛОССАРИЙ

**Автоматизация обучения** – прием технологии обучения, в котором часть рутинных функций, выполнявшихся ранее преподавателем, передается автоматическим устройствам, реализующим возможности информационных и коммуникационных технологий. Цель автоматизации обучения – повышение эффективности обучения.

**Автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением (системой учебных заведений)** – поддержание заданной степени комфорта деятельности работника сферы образования на базе использования средств ИКТ в процессе ведения депроизводства в учебном заведении, в профессиональной деятельности учителя-предметника, методиста, организатора учебно-воспитательного процесса. *Основные функции средств ИКТ в процессе автоматизации информационной деятельности в учебном заведении и организационного управления процессами документооборота:* общая обработка документов, их верификация и оформление; локальное хранение документов; обеспечение сквозной